Arbres hors forêt

Bibliographie annotée

Arbres hors forêt
Bibliographie annotée

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
Rome, 2001

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

ISBN 92-5-204638-0

Tous droits réservés. Les informations ci-après peuvent être reproduites ou diffusées à des fins éducatives et non commerciales sans autorisation préalable du détenteur des droits d'auteur à condition que la source des informations soit clairement indiquée. Ces informations ne peuvent toutefois pas être reproduites pour la revente ou d'autres fins commerciales sans l'autorisation écrite du détenteur des droits d'auteur. Les demandes d'autorisation devront être adressées au Chef du Service des publications et du multimédia, Division de l'information, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie ou, par courrier électronique, à copyright@fao.org

© FAO 2001

Avant-propos

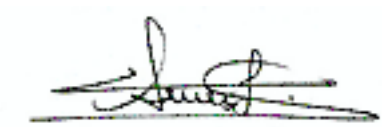
Dans une période où l'urgence de préserver, sauvegarder, conserver les ressources, notamment arborées, n'est plus à discuter mais à contrer, les arbres hors forêt représentent certainement un des piliers des stratégies de conservation des écosystèmes et de lutte contre l'insécurité alimentaire. Les arbres hors forêt, situés autant sur les terres agricoles qu'en milieu urbain et péri-urbain, constituent une ressource extrêmement variée : vergers et jardins de case, systèmes agroforestiers, plantations linéaires le long des routes et des cours d'eau, oasis et pâturages. Quoiqu'ils fassent partie du quotidien des hommes et des femmes de toutes les régions, fournissant une multitude de produits et de services, il n'ont certainement pas reçu par le passé l'attention qu'ils méritaient de la part des gestionnnaires et politiques des divers secteurs qui les concernent. Aujourd'hui, les responsables politiques et les planificateurs ressentent le besoin de mieux mettre à profit la contribution des arbres hors forêt afin de faire face aux défis posés par la dégradation des forêts et des terres et la désertification, les besoins des populations croissantes en produits ligneux et non ligneux, et l'insécurité alimentaire.

Les arbres hors forêt, se retrouvant sur les terres agricoles et dans des zones urbaines et périurbaines, entrent dans le champ de compétence autant de l'agriculture, de l'élevage, des forêts que du développement urbain. Les préoccupations se font sentir autant au sein des communautés et des administrations locales que dans le cadre des fora de discussion et de négociation internationaux. Discuter et proposer des orientations communes d'action, pour que les ressources arborées hors forêt acquièrent un statut et une place au sein d'un aménagement intégré des espaces ruraux et urbains, demande une gamme d'information qui puisse répondent aux objectifs des usagers. Les uns voudront en valoriser les aspects économiques, les autres la contribution à la protection contre l'érosion en montagne ou des zones désertiques. Certains qui collectent l'information cherchent des méthodes simples et performantes afin de suivre la dynamique de la ressource et appuyer communautés, décideurs et politiques dans le processus de prise de décision. D'aucuns analysent pour des actions immédiates, d'autres dans des perspectives à l'an 2025. Or, il s'avère que l'information, lorsqu'elle existe, est souvent diffuse et ne correspond pas toujours aux besoins. Par exemple, une étude bibliométrique et une analyse critique de projets d'inventaire ou d'évaluation relative aux arbres hors forêt, que le CIRAD-forêt a entreprise en 2000, a mis l'accent sur l'absence d'une évaluation globale des arbres hors forêt et de leurs produits. Les informations disponibles proviennent de projets sectoriels, souvent limités géographiquement, sur la base de méthodes différentes et dont la qualité est difficile à apprécier.

Au regard de ce besoin d'information réclamé par les pays et les institutions, la FAO a estimé nécessaire d'initier une première bibliographie annotée qui tente de regrouper une sélection de publications des 20 dernières années, en essayant de couvrir les différents aspects de ce vaste thème et sur plus de 100 pays. Cette première bibliographie sur les arbres hors forêt sera mise à disposition sur internet et pourra être mis à jour selon les besoins des usagers. Nous invitons donc les lecteurs à faire parvenir à la FAO d'autres références qui pourraient enrichir et compléter cette bibliographie.

Le projet a été supervisé par Michelle Gauthier, sous la direction générale de Tage Michaelsen, chef du Service de la conservation, de la recherche et de l'enseignement forestiers de la Division des ressources forestières. La recherche bibliographique a été effectuée par Isabelle Amsallem, laquelle a bénéficié de l'appui du CIRAD-forêt (France) au cours de ses travaux de recherche. L'ouvrage a été finalisé par Mattia Biasioli et Matthieu de Carbonnel, qui ont également assuré l'édition et la mise en page. La bibliographie fait partie de la série des Cahiers FAO Conservation. Elle s'adresse à tous ceux qui s'intéressent au développement rural - praticiens et chercheurs - mais aussi aux responsables politiques et décideurs en matière d'agriculture, foresterie et d'aménagement du territoire.

La publication de cet ouvrage sera suivi d'un Cahier FAO Conservation intitulé « *Arbres hors forêt : vers une meilleure prise en compte* » : c'est une première réflexion sur le concept des arbres hors forêt. Le but de ces travaux est de donner à ces arbres et arbustes des milieux ruraux, péri-urbains et urbains, leur place dans la gestion de l'espace, la conservation et le développement des ressources et la lutte contre l'insécurité alimentaire et la pauvreté.



El-Hadji Sène
Directeur
Division des ressources forestières

Sommaire

PRESENTATION DE LA BIBLIOGRAPHIE vii

LES ARBRES HORS FORET ix

CHAPITRE1 : DEFINITIONS 1

CHAPITRE 2 : IMPORTANCE DES ARBRES HORS FORET 4

2.1 ROLES ET FONCTIONS 4

2.2 EVALUATION 27

2.3 DYNAMIQUE DES RESSOURCES 53

CHAPITRE 3 : GESTION ET AMENAGEMENT DES AHF 58

3.1 ASPECTS TECHNIQUES 58

3.2 ASPECTS SOCIAUX, ECONOMIQUES ET CULTURELS 75

3.3 ASPECTS POLITIQUES ET LEGISLATIFS 92

CHAPITRE 4 : EDUCATION ET RECHERCHE 101

CHAPITRE 5 : OUVRAGES GENERAUX 109

ANNEXE 1 : INDEX DES CONFERENCES 123

ANNEXE 2 : INDEX GEOGRAPHIQUE 127

ANNEXE 3 : INDEX DES MOTS-CLES 131

ANNEXE 4 : INDEX DES AUTEURS 147

ANNEXE 5 : INDEX DES JOURNAUX 153

PRESENTATION DE LA BIBLIOGRAPHIE

Cette première bibliographie annotée sur les arbres hors forêt regroupe une sélection de documents qui ont été produits principalement depuis 1980. Elle tente de présenter la problématique liée à l'évolution de cette ressource, tant conceptuelle que méthodologique. La recherche bibliographique s'est effectuée est utilisant un champ de mots clef très vaste pour répondre à la diversité du thème et à la variété des lecteurs. Plus de 100 pays répartis dans le monde entier sont représentés. Les références présentées sont des mémoires, rapports, ouvrages ou articles, œuvre par exemple d'étudiants, de chercheurs, d'utilisateurs et de gestionnaires des ressources. Les sources documentaires françaises utilisées sont les bases AGRITROP [1] et FRANCIS. Les bases multiligues, majoritairement anglophones, sont CAB ABSTRACTS, AGRICOLA, CAB et enfin le « Catalogue de la FAO en-ligne ».

Afin d'aider le lecteur dans sa recherche, les 619 références de cette bibliographie annotée ont été classées en cinq différents chapitres thématiques. Le premier chapitre « Définitions » présente le concept, la terminologie et la classification des arbres hors forêt. Le second, « Importance des arbres hors forêt », est divisé en trois parties. La première analyse leurs rôles et fonctions écologiques, économiques, socioculturel; la deuxième présente les méthodes et outils d'évaluation des arbres hors forêts ainsi que leurs produits; enfin, la troisième décrit la dynamique de la ressource et son évolution. Le troisième chapitre, « Gestion et aménagement des arbres hors forêt », est de même divisé en 3 parties. La première présente l'aménagement et la gestion des arbres hors forêts dans l'environnement ; la deuxième analyse leur influence sur les aspects sociaux, économiques, culturels; et enfin, la troisième partie traite des aspects politiques et législatifs relatifs aux arbres hors forêts. Le quatrième chapitre est consacré à l'éducation et la recherche, et aborde la vulgarisation des arbres hors forêts. Enfin, un cinquième et dernier chapitre « Ouvrages généraux » regroupe des livres et des rapports qui ne traitent pas d'un des thèmes précédents de façon privilégiée.

Les références sont numérotées avec un numéro d'index croissant et présentées en ordre alphabétique d'auteur. Des annexes permettent de rechercher les références selon différents critères : les conférences (annexe 1), les pays (annexe 2), les mots-clef (annexe 3) , les auteurs (annexe 4) et les journaux (annexe 5).

Cette première bibliographie sur les arbres hors forêt sera prochainement mise à disposition sur le réseau Internet de la FAO et pourra être mis à jour selon les besoins des usagers. Nous invitons donc les lecteurs à faire parvenir à la FAO d'autres références qui pourraient enrichir et compléter cette bibliographie.

[1] AGRITROP : CIRAD – Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, Montpellier, France) ; FRANCIS (CNRS – Centre National de Recherceh Scientifique, France) ; CAB ABSTRACTS et AGRICOLA, CAB (Commonwealth Agricultural Bureaux) ; le « Catalogue de la FAO en-ligne » peut être consulté à l'adresse http://www4.fao.org/faobib/index.html

LES ARBRES HORS FORET

Les arbres hors forêt, ressource dispersée aux fonctions multiples, souvent domestiquée, entretenue et cultivée, procurent de nombreux produits et services environnementaux. Les pratiques locales de mise en valeur, les réglementations légales ou coutumières, les représentations symboliques et culturelles sont autant de paramètres prouvant leur appropriation sociale. Ceci est vrai autant pour les pays à faible couvert forestier que pour les pays aux ressources forestières abondantes.

Dans les premiers, la conservation des ressources ligneuses, voire leur extension est stratégique. Les arbres hors forêt, que ce soit les arbres des vergers, des jardins, des campagnes et des villes, des savanes, des pâturages et des parcs agroforestiers, les arbres d'ombrage des cultures pérennes, ceux le long des routes et des cours d'eau, sont de véritable sources de produits ligneux et non ligneux indispensables à la subsistance quotidienne des populations, significatifs pour l'économie locale et nationale et inestimables pour la conservation de la diversité biologique.

Dans les seconds, la portée sociale est ou similaire ou apparemment moindre, la nécessité économique peut être identique ou présenter *a priori* moins d'urgence, mais l'exigence environnementale est tout aussi cruciale. Si leur élimination n'est pas de mise actuellement, les dégradations des systèmes arborés hors forêt sont souvent irréversibles et les risques d'une détérioration des écosystèmes sont manifestes.

Dans de trop nombreux pays, les contraintes pour gérer les arbres hors forêt sont du même ordre. D'un côté, les communautés rurales et urbaines tentent, malgré l'insécurité foncière et des orientations économiques défavorables, de maintenir et de pérenniser ces systèmes arborés, qui reposent sur des connaissances et des pratiques transmises de génération en génération. De l'autre, les institutions, souvent soumises à des conditions matérielles et financières difficiles, doivent revoir des législations contradictoires, se confronter à des règles drastiques du marché international et tendre vers l'harmonisation des stratégies locales avec les politiques d'intérêt collectif.

De façon générale, les ressources arborées hors forêt sont encore insuffisamment prises en compte dans l'aménagement intégré et la gestion durable des terres forestières et non forestières, qu'elles soient rurales ou urbaines. Cependant, l'histoire de l'environnement et du développement témoigne de leur inscription progressive dans le champ des discussions scientifiques, économiques et politiques. Dans les années 70, la dégradation climatique apparente a provoqué une convergence des aides vers les pays frappés par la sécheresse et la désertification. Dans les années 80, les recherches en agroforesterie se sont multipliées privilégiant le rôle de l'arbre dans la fertilité des sols et le développement rural. En 1992, à la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED), l'environnement, le développement durable et la diversité biologique ont fait l'objet de débats. Au cours des années 80 et 90, les produits forestiers non ligneux ont capté l'attention et l'arbre, en particulier l'arbre hors forêt, a commencé à être envisagé dans sa contribution au bien-être des populations et à l'environnement. C'est alors que les aménageurs et les décideurs, évoluant dans leurs points de vue sur cette ressource multiforme, ont reconnu peu à peu qu'elle peut être une des clés du développement durable basé sur une approche multisectorielle.

Il reste cependant que, si les usages et les services multiples des ressources arborées hors forêt sont de plus en plus connus, les données et les informations quantifiées font défaut au niveau mondial. Alors que la déforestation est d'ores et déjà cartographiée et chiffrée, il est rarement fait état du devenir des anciennes terres forestières et de l'évolution parallèle du couvert arboré dans les champs et dans les villes. Ce qu'on sait des arbres hors forêt provient le plus souvent d'études locales. Les connaissances sont alors dispersées et résident beaucoup dans les savoirs des sociétés rurales.

Aussi, il est indispensable de mieux saisir leur importance socioéconomique et environnementale à tous les niveaux, de comprendre davantage ce qui guide leur extension ou leur régression, d'apprécier mieux les mécanismes institutionnels qui les régissent, d'analyser avec finesse les pratiques et les savoirs qui les maintiennent et d'étudier plus en profondeur les expériences liées à leur évaluation.

Au vu des éléments connus sur cette ressource, l'élaboration d'une politique, la conduite d'une évaluation et la précision du concept seront un acquis supplémentaire pour prendre en compte de plus en plus efficacement et rationnellement les arbres hors forêt dans l'aménagement intégré du territoire basé sur une gestion durable des ressources.

Résumé extrait de : FAO, 2001.
Les arbres hors forêt - Vers une meilleure prise en compte.
Cahier FAO Conservation. Rome. [en préparation]

CHAPITRE1 : DEFINITIONS

1 **Ambouta, J.M.K.,** 1997. Définition et caractérisation des structures de végétation contractée au Sahel : cas de la brousse tigrée de l'ouest nigérien. *In: Fonctionnement et gestion des écosystèmes forestiers contractés sahéliens.* J. M. D'Herbès, J. M. K. Ambouta et R. Peltier. Paris, J. Libbey Eurotext**:** 41-57.
Au Sahel, la végétation des plateaux gréseux du Continental terminal apparaît, sur photographies aériennes, sous forme de bandes alternativement claires (zones nues) et foncées (végétation), rectilignes ou sinueuses. Au Niger occidental, la brousse tigrée disparaît, au nord du 15e parallèle quand les précipitations insuffisantes ne permettent plus le développement des ligneux, au sud du 13e parallèle quand la totalité des plateaux entrecouverte d'une végétation homogène et uniformément répartie. Entre ces deux extrêmes, la structure « brousse tigrée » subit de nombreuses variations. Au voisinage du 15e parallèle, les bandes foncés sont courtes et discontinues à la manière de « tirets ». La zone comprise entre 14'30 et 13'de latitude est le domaine de la brousse tigrée typique. Vers le 13e parallèle, la largeur des bandes se réduit, le contraste entre bande s'atténue : c'est le domaine de la brousse « persillée ». Plus au Sud, la structure en bandes tend à s'estomper : sur un fond foncé, les plages claires paraissent ovales (« brousse mouchetée ») ou encore circulaires (« brousse ponctuée »). On observe également des différenciations liées à la topographie de la surface : faciès en « rosace » sur plateau ondulé, faciès linéaires sur plateau à bande régulière et courte. Un site de brousse tigrée typique est décrit comme la répétition, de l'amont vers l'aval, de la séquence ordonnée : zone boisée, frange à chicots, zone nue, frange de décantation et frange herbacée. La répartition des espèces ligneuses dans la bande végétalisée respecte et souligne cette zonation. Les zones les plus révélatrices de la dynamique évolutive du système sont, incontestablement, la frange à chicots (aval) et la frange herbacée.

2 **Baumer, M.,** 1994. Forêts-parcs ou parcs arborés ? *In: Bois et Forêts des Tropiques,* 240: 53-68.
Une brève description des deux types de forêts-parcs les plus communs en Afrique de l'Ouest est suivie d'évocations d'autres parcs arborés qui montrent que les concepts sont imprécis. Le parc est résiduel, sélectionné ou construit. Une définition est proposée qui limiterait l'acceptation du terme forêt-parc aux sols cultivés : le sens des termes « savane-verger » et « pré-bois » est précisé.

3 **Baumer, M.,** 1997. Caractérisation des forêts-parcs. *In: Les parcs agroforestiers des zones semi-arides d'Afrique de l'Ouest, Ouagadougou, Burkina Faso, 1993*. G. Bonkoungou, E. Ayuk et I. Zoungrana. Nairobi, ICRAF**:** 148-163.
Une brève description des deux types de forêts-parcs les plus communs en Afrique de l'Ouest est suivie d'évocations d'autres forêts-parcs qui montre que le concept est imprécis. Le parc est résiduel, sélectionné ou construit. Une définition est proposée qui limiterait l'acceptation du terme aux sols cultivés; le sens des termes « savane-verger » et « pré-bois » est précisé.

4 **Diatta, M., M. Grouzis, et al.,** 1998. Typologie de la végétation ligneuse en zone soudanienne. *In: Bois et Forêts des Tropiques,* 257: 23-36.
Les conditions écologiques actuelles des zones soudano-sahéliennes (déficit pluviométrique, surexploitation) sont défavorables au maintien de la végétation naturelle notamment ligneuse, qui joue un rôle socio-économique important (bois de chauffe, pâturage, pharmacopée, etc.). Une meilleure connaissance de la composition floristique, de la structure et de la répartition écologique de cette végétation est donc nécessaire pour dégager des propositions d'aménagement et/ou de conservation. Cependant la grande hétérogénéité des travaux relatifs à l'analyse de la diversité de la végétation, aussi bien sur le plan des méthodes que des échelles d'investigation, rend difficile leur utilisation et leur généralisation. A l'échelle du secteur écologique, l'application successive d'analyse factorielle des correspondances aux matrices relevés x espèces de la végétation ligneuse a permis d'identifier aisément des groupes floristiques correspondant à des situations topographiques et à des caractéristiques édaphiques spécifiques. L'utilisation des résultats de la discrimination des unités de végétation dans la gestion des ressources ligneuses est suggérée.

5 **FAO,** 1997. *AFRICOVER. Classification de l'occupation des sols*. Rome, FAO 78 p.
Cette publication vise à présenter l'état actuel de la classification de l'occupation du sol adopté pour le projet AFRICOVER, par le groupe de travail international « Légende et classification de l'occupation du sol ». On trouvera en première partie un document technique décrivant les principaux concepts et justifications de la classification de base, ainsi qu'une présentation des principales définitions utilisées. La seconde partie est le compte rendu du

séminaire de Saly, Sénégal, où se sont réunis les membres du groupe de travail international « Légende et classification de l'occupation du sol ». La troisième partie est une présentation de l'architecture du système de classification.

6 **Huxley, P.A.,** 1983. Comments on agroforestry classifications : with special reference to plant aspects. *In: Plant research and agroforestry. Proceedings for a Consultative Meeting held in Nairobi, 8 to 15 April 1981.* P. A. Huxley. Nairobi, ICRAF**:** 161-172.
Un processus structural pour la création de classifications pour des buts particuliers est suggérée dans cet article. De plus claires conceptions des modèles spatiaux et temporels, impliqués dans les formes variées de l'utilisation des terres agroforestières, sont nécessaires s'ils doivent être classifiés de façon adéquate. La chronologie de l'occupation des plantes sur les terres est reliée à la séquence des espèces cultivées et à la succession. L'utilisation de l'espace doit aussi prendre en compte les systèmes de culture. Une terminologie standard qui regroupe toutes les formes d'utilisation des terres est proposée.

7 **Jancel, R.,** 1997. Typologie des espaces verts. *In: La Plante dans la Ville, Angers, France, 1996*. L. M. Rivière. Paris, INRA**:** 69-80.
L'auteur expose un outil fiable qui peut servir de base à toute démarche de gestion techniques ou financières de la plante en ville : la typologie des espaces verts, première étape vers la constitution d'inventaires normalisés.

8 **Jeanes, K.W. et R.M.T. Baars,** 1997. Landscape and grassland mapping of Western Province, Zambia. *In: ITC-Journal*, 1: 9-14.
Une classification hiérarchique des terres en régions, systèmes, unités et facettes fut établie pour l'évaluation des terres à pâturage intensif dans les provinces de la Zambie de l'ouest (basé sur les directives de la FAO). Une description botanique initiale fut créée à partir d'ouvrages et cartes préexistantes. Une carte à l'échelle 1:500 000 des paysages et prairies a été établie. La classification de la structure de la végétation est basée sur le taux de couverture par les arbres (>5 m), les arbustes (<5 m) et les herbes/arbustes (<0.5m).

9 **Laamouri, A.,** 1990. Les systèmes agroforestiers : classification, potentialités et aménagement. *In: Séminaire maghrébin d'agroforesterie, Jebel Oust, Tunisie, 1989*. A. Kaabia, A. Benzarti, A. Ben Boubaker, Y. Saadani et A. Jemai, GTZ**:** 11-18.
L'agroforesterie est une approche d'utilisation des terres qui joue sur l'interdépendance de plusieurs facteurs de production sur une surface donnée. Elle est basée sur l'intégration des plantes ligneuses (arbres, arbustes, arbrisseaux) à d'autres productions du sol (agricoles et/ou animales). L'auteur, après avoir défini le concept d'agroforesterie, nous offre une classification basée sur la limite, structure, fonction et évolution de ces systèmes. Il propose également les voies possibles d'aménagement des systèmes agroforestiers.

10 **Mac Dicken, K.G. et N.T. Vergara,** 1990. *Agroforestry : classification and management - [Agroforesterie : classification et gestion]*. New York, John Wiley & Sons. 382 p.
Cet ouvrage fournit des modèle utiles de systèmes agroforestiers pour un large éventail d'application, depuis la recherche et le développement exploratoire jusqu'à la création de systèmes de production durables et intégrés pour les petits cultivateurs.

11 **Nair, P.K.R.,** 1985. *Classification of agroforestry systems - [Classification des systèmes agroforestiers]*. Nairobi, ICRAF. 32 p.
La classification des systèmes agroforestiers est nécessaire pour fournir un cadre de travail à l'évaluation des systèmes et développer des plans d'action pour leur amélioration. Le système d'inventaire de l'agroforesterie, développé par l'ICRAF, fournit des informations pour une approche de la classification. Plusieurs critères peuvent être utilisés pour classifier et grouper les systèmes agroforestiers et les plus communs sont basés sur leur structure, leurs fonctions le niveau et l'échelle socio- économique de gestion et leur étendue écologique. Chacun de ces critères sont applicables dans des situations spécifiques, mais ils ont aussi des limitations. Aucune classification ne peut ainsi être universelle et chacune d'entre elles dépend de l'objectif poursuivi.

12 **Nair, P.K.R.,** 1987. *Agroforestry systems in major ecological zones of the tropics and subtropics* ICRAF, Nairobi. 15 p.
L'ICRAF, à travers son inventaire des systèmes agroforestiers (AFSI, Agroforestry Systems Inventory), a collecté, évalué, synthétisé et disséminé des informations sur les systèmes existants et les pratiques associées dans différentes parties des Tropiques. Le système a réalisé la classification selon des critères variés comme la structure, fonction, aspects socio-économiques (etc.). Une analyse écologique de cette variété de systèmes agroforestiers montre que leur existence/adoption dans une zone donnée est d'abord conditionnée par le potentiel écologique de cette zone, mais les facteurs socio-culturels et économiques déterminent la complexité du système et le degré d'intensité de sa gestion. L'auteur présente dans ce document les différents types de systèmes agroforestiers selon les différentes zones écologiques sous les tropiques et sub-tropiques.

13 **Raison, J.P.,** 1988. *Les « parcs » en Afrique. Etat des connaissances et perspectives de recherches.*

EHESS, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales. Centre d'Etudes Africaines, Paris. 117 p.
Ce document présente en premier lieu une typologie des parcs basée d'une part sur l'usage et d'autre part sur leur origine. L'auteur présente ensuite les différents types de parcs soudaniens et sahéliens, ainsi que plus les parcs guinéens.

14 **Torquebiau, E.,** 1990. *Introduction to the concept of agroforestry - Introduction aux concepts de l'agroforesterie*. Nairobi, ICRAF. 121 p.
Ce document de travail a deux objectifs. Il est avant tout destiné a présenter les principaux concepts de base de l'agroforesterie et la manière dont cette discipline nouvelle et complexe est abordée à l'ICRAF. Ce texte a été essentiellement écrit comme un document de formation. Il a déjà été utilisé à cet effet, en tant que notes d'enseignement. Ce document a par ailleurs été conçu en deux langues, anglais et français de manière à être utilisé à des fins de vérification croisée entre les deux langues pour certains termes agroforestiers

15 **UNEP/FAO,** 1994. *Report of the UNEP/FAO Expert meeting on harmonizing land cover and land use classifications. Geneva, 23-25 November 1993*. Nairobi, UNEP/FAO. 44 p.
Ce document présente les informations liées à la couverture des terres et à l'utilisation des terres, ainsi que les interrelations existant entre ces deux concepts, à un niveau global, national et local.

CHAPITRE 2 : IMPORTANCE DES ARBRES HORS FORET

2.1 ROLES ET FONCTIONS

25 **Allnutt, J.,** 1993. *The role of trees in sustainable agriculture, Albury, Victoria, Australie, 1991 - [Le rôle des arbres dans la gestion durable de l'agriculture]*. Kluwer Academic. 186 p.
L'agroforesterie peut simultanément améliorer la productivité agricole, diversifier et augmenter les revenues agricoles, la conservation des ressources, maintenir la biodiversité et contribuer à l'approvisionnement national en bois. Toutes ces fonctions sont décrites grâce à une revue des recherches sur les sujets suivants : contrôle de la salinité, haies et protection contre l'érosion, aménagement de la végétation originelle, production de bois d'œuvre et de produits forestiers mineurs. Cet ouvrage est surtout orienté vers l'agroforesterie australienne, mais il inclut également des recherches au niveau international.

26 **Baldy, C.,** 1997. Systèmes traditionnels d'arboriculture et conservation des sols dans le bassin méditerranéen. *In: Cahiers Agricultures,* 6: 31-44.
Les vergers en sec méditerranéens correspondaient traditionnellement à des systèmes de culture très originaux, trop souvent remplacés par des techniques dérivées de celles des grandes cultures. Quelques systèmes encore vivants dans des régions écologiquement très diversifiées sont présentés ici : les cultures promiscue italiennes, les terrasses construites en pierres, les tabiâ, meskât et jessour tunisiens et les associations arbres fruitiers-vignes dans les cas espagnol et syrien. Nous montrons comment, souvent négligés de nos jours, ils peuvent être remis en valeur, modernisés, et aider au développement d'une arboriculture durable et rentable dans ces régions.

27 **Bannister, M.E. et P.K.R. Nair,** 1990. Alley cropping as a sustainable agricultural technology for the hillsides of Haiti : experience of an agroforestry outreach project - [Culture en allées proposée comme une technique culturale soutenue pour les coteaux à Haiti : Expérience d'un projet agroforestier]. *In: American Journal of Alternative Agriculture,* 5: 51-59.
La technologie agroforestière de plantations de haies sur les terres en pente, apparaît prometteuse pour les petits cultivateurs de ces zones de colline. Un projet agroforestier, opérant depuis 1981, a aidé des milliers de paysans à planter des haies dans leurs exploitation agricole. Ces derniers ont largement accepté la technologie : la longueur des haies plantées a augmenté de 11 km linéaires en 1987 à 140 en 1988. Une évaluation portant sur 50 exploitations où des haies ont été installées montre les effets de cette technologie sur la conservation des sols, l'approvisionnement en fourrage et en bois de feu.

28 **Baumer, M.,** 1987. *Agroforesterie et désertification. Le rôle possible de l'agroforesterie dans la lutte contre la désertification et la dégradation de l'environnement*. Wageningen, CTA. 260 p.
Aprés la description et la définition de la désertification, cet ouvrage présente les différents types de systèmes agroforestiers pertinents dans la lutte contre ce phénomène grâce à l'analyse de différentes études de cas. L'auteur pose ensuite les principes de lutte contre la désertification : rôle des ligneux et des agroforêts, pratiques agroforestière, actions paysannes

29 **Baumer, M.,** 1997. *L'agroforesterie pour les productions animales*. Wageningen, CTA. 340 p.
Ce document est une revue, essentiellement une tentative de rassemblement des principales connaissances actuelles concernant l'agroforesterie et les animaux. Les interactions ruminants-éléments ligneux peuvent être diverses : techniques, économiques, voir politiques. Le rôle des animaux comme facteur de production est également abordé, sans oublier le rôle d'autres animaux (abeilles, gibiers, etc.).

30 **Bazile, D.**, 1998. *La gestion des espèces ligneuses dans l'approvisionnement en énergie des populations. Cas de la zone soudanienne du Mali.* Université de Toulouse-Le-Mirail, France, 378 p.
Une étude largement fondée sur les méthodes de « l'ethnoscience » permet de souligner l'apport des sciences sociales et humaines à l'écologie, la foresterie et l'agronomie dans une optique de géographie tropicale pour comprendre les rapports entre l'homme et le milieu. Le Mali est dépendant à 91pour cent du bois de feu et du charbon de bois pour son approvisionnement énergétique. Une déforestation en auréole autour des principales villes a tout d'abord conduit les chercheurs à s'intéresser à

des centres urbains. Mais le taux élevé d'accroissement démographique modifie fortement les densités de population en milieu rural. Afin d'appréhender les pratiques paysannes et leurs centres de décision, la recherche se situe aux différents niveaux de l'organisation de la société. Une analyse à partir d'échelles emboîtées constitue l'ossature de la méthodologie. pour définir un cadre spatiale opératoire de collecte d'informations et d'interprétation de faits. Elaboration d'indicateurs et démarche systématiques permettent de dresser une typologie des systèmes agraires à l'échelle régionale, de comprendre les processus d'accès et de gestion de la ressource ligneuse sur le terroir, puis, d'expliquer les stratégies d'évolution des exploitations agricoles. Un modèle d'aide à la décision propose des règles de gestion de l'« agrosystème » villageois qui intègre les résultats obtenus aux différentes échelles en s'appuyant sur trois principes. La consommation de bois de feu en milieu rural augmente avec la la disponibilité de la ressource et l'éclatement de la grande famille africaine. La jachère constitue un potentiel énergétique (1.5 m3/ha/an) à valoriser dans l'assolement sous forme de taillis à très courte rotation. Enfin, le parc arboré est un réservoir de bois épars méconnu. Une réflexion sur la rationalisation de la dispersion des arbres permettrait d'aboutir à des aménagements linéaires conciliant agriculture, élevage et foresterie. L'approvisionnement urbain doit s'orienter vers une gestion durable, décidée à l'échelle de la commune rurale sur la base du solde de bois disponible, et de la volonté de le commercialiser pour accéder à des revenus complémentaires.

31 **Benge, M.D.,** 1987. Multipurpose uses of contour hedgerows in highland regions - [Usages multiples des haies dans les régions d'altitude]. *In: World Animal Review,* 64.
L'élément important des systèmes de haie, présentés dans cet article, est l'utilisation de plantes pérennes ligneuses à usages multiples sur des zones escarpées pour la production de fourrage pour le bétail. Il est également utilisé des plantations multipliées végétativement pour des reforestation à grande échelle et aussi pour augmenter les rendements des cultures, la matière organique du sol, réduire l'érosion , augmenter l'infiltration de l'eau dans le sol et pour la production de bois de feu.

32 **Bergeret, A.,** 1986. *Rôle alimentaire des arbres et arbustes et de quelques plantes herbacées (Communauté rurale de Sali, Sénégal)*. Paris. 14 p.
Cet ouvrage présente un inventaire des plantes qui fournissent des produits alimentaires dans la communauté rurale de Sali (Sénégal). La valeur alimentaire de chacune de ces espèces est passée en revue, ainsi que les menaces qui pèsent sur ces ressources.

33 **Besse, F., J.M. Harmand et al.,** 1998. L'arbre et les formations arborées éléments moteurs du développement rural ? *In: L'intensification agricole au Sahel*. H. Breman et K. Sissoko. Paris, Karthala**:** 793-800.
L'agriculture s'est principalement développée au détriment des formations boisées. Le besoin d'espace, de terrains neufs à la fertilité renouvelée a contribué à repousser les limites des forêts vers des terres peu accessibles ou pauvres, inaptes à un développement agricole viable. L'arbre, bien que concurrent potentiel pour la lumière, l'eau et les éléments de croissance, est conservé dans les champs du fait de ses usages et de ses fonctions de productions ou de services. En dépit des phénomènes de déforestation et de désertification, l'arbre reste une composante importante du paysage agricole dans les régions sahéliennes. La production fourragère des arbres et arbustes est souvent le seul recours pour les éleveurs lors des périodes de soudure, en fin de saison sèche. La demande de combustible par des populations de plus en plus denses et concentrées renforce la nécessité d'une gestion durable des formations naturelles et renouvelle l'intérêt pour des plantations de proximité. Par le rôle qu'ils ont dans l'amélioration des sols et la lutte contre l'érosion hydrique ou éolienne les arbres ont un impact direct sur la production agricole Mais les formations boisées et les arbres contribuent également à la vie rurale et à son maintien, par le rôle que jouent les productions non ligneuses dans la vie quotidienne des populations rurales (alimentaire, sanitaire, construction) et par les revenus qu'elles procurent. Le poids sociologique et culturel de l'arbre, non monétarisé est complété par la place qu'il prend dans l'économie familiale, tournée vers l'autoconsommation , et dans l'économie locale, régie par le commerce et la transformation des produits. La mise en place de marchés ruraux, structures de commercialisation du bois énergie, gérées par les populations locales, devrait favoriser l'implication de celles-ci dans la gestion locale des ressources naturelles. L'arbre, du fait de son importance sociale et par le poids économique qu'il représente, n'est donc pas un concurrent pour l'agriculture mais est en réalité un élément moteur majeur du développement local.

34 **Biggelaar, C.D. et M.A. Gold,** 1995. The use and value of multiple methods to capture the diversity of endogenous agroforestry knowledge: an example from Rwanda. *In: Agroforestry Systems*, 30: 263-275.
Pour comprendre la connaissance agroforestière et le processus derrière la génération d'une telle connaissance, des méthodes multiples sont nécessaires. Dans ce papier, l'identification et la caractérisation des fermiers experts agroforestiers

illustreront cette nécessité. Non formelles, des méthodes participatives ont été employées pour identifier les sujets de recherche et comprendre les concepts « de connaissance » et « agroforesterie ». Une adaptation du « wealth ranking game » a été employée pour déterminer (1) les sujets de recherche utilisant des critères localement définis de «pouvant être connu en matière d'agroforesterie» et (2) comment cette connaissance est distribuée dans une communauté. Des informations complémentaires, s'approchant du sujet, ont été réunies en utilisant des enquêtes formelles pour rassembler des données socio-économiques et faire un inventaire de toutes les espèces d'arbres. Les résultats montrent qu'il est important de combiner le qualitatif et le quantitatif, des méthodes participatives et de collecte des données formelles, du fait qu'elles fournissent des perspectives complémentaires et supplémentaires sur une réalité complexe.

35 **Blanc-Pamard, C.,** 1980. De l'utilisation de trois espèces de palmiers dans le sud du « V Baoulé« (Côte d'ivoire). *In: Les Cahiers de l'ORSTOM,* XVII: 247-255.
Dans le fonds du « V » Baoulé (Côte d'Ivoire), dans un milieu de transition entre la forêt et la savane périforestière, trois variétés de palmiers, le palmier rônier, la palmier à huile et le palmier raphia, procurent diverses ressources aux populations Baoulé. L'intérêt pour le vin de palme l'emporte sur les nombreux autres usages (alimentaires, technologiques, thérapeutiques, cosmétique) mais l'extraction de la sève entraîne avec les techniques violentes, employées par les récolteurs, la mort de l'arbre.

36 **Bompard, J.M., C. Ducatillion *et al.*,** 1980 *A traditional agricultural system : village, forest, gardens in West Java - [Un système agraire traditionnel: le village, la forêt et les jardins de Ouest-Java]* Université des sciences et Techniques du Languedoc Montpellier. 40 p.
Ce document décrit les jardins familiaux dans des villages de Java, dans le pays Soudan (Indonésie). Les auteurs analysent ces jardins dans leur composition botanique, les types de productions très variées qui en émanent ainsi que leur structure verticale multi-étagée.

37 **Boutland, A., M. Robinson *et al.*,** 1992. Alternative products from trees and shrubs [paper presented] to « The role of trees in sustainable agriculture » conference, Albury, September 30th-October 3rd 1991. *In: Agroforestry Systems*, 20: 25-58.
L'incorporation de produits d'arbres et d'arbuste dans la gestion normale de ferme est un secteur qui a reçu peu d'attention en Australie. Malgré 40 000 ans d'histoire d'exploitation par les Aborigènes, très peu d'espèces indigène sont commercialement exploitées, sauf celles employées pour le bois de construction et le fourrage. Egalement négligée, a été la production de produits alternatifs d'espèces non-indigènes. Ce papier passe en revue la signification économique actuelle de beaucoup d'arbres et d'arbuste en Australie, la recherche et le développement (ou le manque de) associé à ces produits et, finalement, le rôle potentiel qu'ils pourraient jouer dans l'amélioration des revenus à la ferme. L'arbre alternatif et les produits d'arbustes en Australie incluent : huiles essentielles, miel et pollen, fleurs sauvages et feuillage d'arbre, noix, santal, graines, arbres de Noël, médicaments, tanins, gommes et résines, canne, liège et charbon de bois. Beaucoup de ces industries existantes comptent sur l'exploitation des ressources naturelles, mais de plus en plus, des plantations sont établies. Les produits des arbres alternatifs et des arbuste peuvent être produit de façon importante (par exemple la production de miel), mais dans de nombreux cas les produits sont limités aux végétations de zones climatiques particulières (par exemple, les forêts tropicales humides de Queensland ont été une source riche de plantes médicinales). L'étude examine les industries des produits importants (et potentiellement importants) des arbres alternatifs et des arbustes, l'espèce de plante dont elles dépendent et la région agro-climatique où elles sont basées. Où c'est possible, une évaluation de la viabilité économique de production à la ferme est incluse. Basé sur ces évaluations, des industries ont été catégorisées comme actuellement viables, potentiellement viables ou probablement viables. À présent il apparaît que beaucoup d'industries de produits d'arbres alternatifs et d'arbustes ont peu de potentiel pour améliorer les revenus, à moins qu'il n'y ait une ressource préexistante. Le coût pour établir une plantation spécifiquement pour des produits de forêt mineurs (secondaires) dans des nombreux cas excède le retour attendu, particulièrement si des entrées coûteuses comme l'irrigation sont exigées. Cependant, dans beaucoup de zones de l'Australie, où il y a un besoin urgent de revégétaliser, il doit être possible d'intégrer des arbres ou des arbustes pour la production de produits alternatifs dans les plantations, pour l'ombrage, l'abri ou le contrôle de l'érosion.

38 **Boyle, T.J.B. et C. Matyas,** 2000. Conserving genetic diversity of forest trees in managed landscapes. *In: Forest-genetics-and-sustainability.-4th-International-Consultation-on-Forest-Genetics-and-Tree-Breeding*, Dordrecht; Netherlands, Kluwer Academic Publishers Group.

Sont décrites ici certaines des formes d'intervention des humains les plus courrantes dans les forêts (coupe pour exploitation forestière, pâturage, brûlis, récolte de produits forestiers non-ligneux) et leurs effets sur la diversité génétique. Les effets sur les dynamiques génétiques (sélection, dérive, migration inter-population, système de

croisement) sont ensuite discutés. La dernière partie du document décrit l'utilisation des critères et indicateurs pour l'évaluation et la mise en oeuvre de l'aménagement durable de la forêt, et présente en particulier 4 indicateurs de procédés génétiques qui ont été proposés (niveau de variation génétique, changement directionnel des gènes ou des fréquences génotypiques, migration et flux des gènes - variations, et les systèmes de croisement), ainsi que les méthodes de vérification génétiques et démographiques qui permettent de les examiner.

39 **Bradley, G.A.,** 1995. *Urban forest landscapes: integrating multidisciplinary perspectives.* Washington, USA, University of Washington Press, Seattle,. 224 p.
Les vingt chapitres de cet ouvrage, écrits par l'auteur et 20 autres spécialistes, sont basés sur une conférence tenue en 1992. La première partie présente le sujet et discute des perspectives historiques et de l'influence de la culture et la tradition Européenne sur la foresterie urbaine aux Etats-Unis. Les trois parties restantes discutent des données environnementales (écologie des paysages, besoins humains, problèmes politiques et administratifs), des paysages à buts spécifiques (conservation de la faune, de la flore, de l'eau ou de l'énergie, prévention contre les incendies, agrément), et l'intégration d'objectifs durables et multiples pour les paysages de forêts urbaines.

40 **Breman, H. et J.J. Kessler,**. *Le rôle des ligneux dans les agro-écosystèmes des régions semi-arides (avec un accent particulier sur les pays sahéliens)*
Ce livre présente une analyse quantitative du rôle des ligneux dans les régions semi-arides. Elle a été effectuée dans le but d'évaluer les chances d'une intégration de ces plantes dans les systèmes agrosylvopastoraux, en vue d'accroître la production dans une perspective durable. Les divers aspects développés et les conclusions tirées sont encourageants. Ils permettent une extrapolation des avantages offerts par ces plantes à d'autres climats, milieux et systèmes d'utilisation des terres. La dynamique écologique et les conditions physiques des zones sahélienne et soudanienne pauvres en ressources d'Afrique de l'Ouest, auxquelles ce livre se réfère plus particulièrement, ont été l'objet d'études approfondies. Extrapolés à d'autres régions semi-arides, les résultats obtenus permettent de tirer des conclusions générales sur l'exploitation d'un potentiel agroforestier comme option d'utilisation durable des terres dans ces régions.

41 **Buck, L.E., J.P. Lassoie *et al.*,** 1999. *Agroforestry in sustainable agricultural systems - [L'agroforesterie dans les systèmes agricoles durables]*. Boca Raton, Lewis Publishers. 430 p.
Les auteurs examinent les conditions environnementales et sociales qui affectent le rôle et la production des arbres en plantations et dans des systèmes de production forestiers. Ils analysent plusieurs types de situations écologiques qui incluent des agroforêts de régions tempérées et tropicales. Ils étudient le rôle de l'eau, de la lumière, de la nutrition et de la lutte phytosanitaire dans des cultures en mélange, annuelles, pérennes et dans des systèmes agro-pastoraux. Des études de cas offrent des stratégies innovantes qui ont été utilisées avec succès dans la production durable et à l'échelle commerciale de produits forestiers ou arborés. Ces stratégies influencent aussi favorablement la conservation des sols et la gestion des bassins versants.

42 **Burel, F.,** 1996. Hedgerows and their role in agricultural landscapes. *In: Critical Reviews in Plant Sciences*, 15: 169-190.
Les haies, les rangées d'arbres ou les arbustes incluent ou séparant les champs, sont fait par l'homme. Ils font partie des paysages ruraux et ne doivent pas être étudiés sans considérer les systèmes agricoles et les sociétés rurales dans leur ensemble. Leur composition spécifique dépend de l'histoire de la campagne, aussi bien que des pratiques agricoles actuelles. L'utilisation des terres et la gestion des délimitation jouent un rôle principal dans la détermination de la composition floristique des haies et sont fortement reliés à la taille de la mosaïque sur le terrain. Les réseaux de haies, en raison de leur forme rectiligne et de leur haut degré de connexion, augmentent ou interrompent beaucoup de flux dans le paysage. Les haies agissent comme un couloir de mouvement et de dispersion pour beaucoup d'espèce forestières, petits mammifères et plantes. D'autre part, les haies interrompent ou ralentissent les flux aériens et donc les propagules qu'ils portent. Dans la mosaïque hétérogène des champs et des zones boisées, les haies augmentent souvent la connectivité fonctionnelle de paysages ruraux. L'avenir de haies dépend des changements de la société rurale, qui inclut de plus en plus des non-fermiers. Les haies seront considérées non seulement comme une partie d'un secteur productif, mais aussi comme un élément d'un paysage multifonctionnel.

43 **Caceres, A., J. Soto *et al.*,** 1997. « Cortinas cortaviento : propuesta de forestación urbana y periurbana como alternativa para mejorar la calidad de vida en Río Gallegos, provincia de Santa Cruz. (Rideaux coupe-vent : proposition et reboisement urbain et péri-urbain comme alternative pour améliorer la qualité de vie à Río Gallegos, province de Santa Cruz).« *In: Boletin de estudios geográfico* 29. Pensamiento y acción. 50 años del Instituto de Geografía. (Pensée et action. 5O ans de l'Institut de Géographie): 311-318.
Aperçu de la ville de Río Gallegos, capitale de la province de Santa Cruz, en Patagonie. Pour

combattre le sérieux problème des vents, les auteurs proposent l'établissement de rideaux forestiers.

44 **Calame-Griaule, G.,** 1980. L'arbre et l'imaginaire. *In: Les Cahiers de l'ORSTOM*, XVII: 315-320.
Les paysages imaginaires dans lesquels se déroulent les contes, quelle que soit leur provenance, empruntent leurs traits à l'environnement familier des auditeurs. Ce paysage est toutefois non décrit, seulement esquissé, et où surgissent des personnages, des objets et aussi bien souvent des plantes, et notamment des arbres, dont l'espèce n'est jamais le fait du hasard, mais est toujours déterminé par le code symbolique propre à la culture.

45 **Carter, E.J.,** 1995. *L'avenir de la foresterie urbaine dans les pays en développement : un document de réflexion*. Rome, FAO. 95 p.
Ce document se propose d'effectuer une évaluation préliminaire de l'état des connaissances et des possibilités offertes à la foresterie urbaine dans les pays en développement : définition, évaluation historique et état actuel de l'urbanisation et de la foresterie urbaine, les possibilités, les avantages et les problèmes potentiels, les aspects sociaux et culturels, la plantation et la gestion des arbres et les aspects institutionnels.

46 **Clarke, W.C. et R.R. Thaman,** 1993. *Agroforestry in the Pacific Islands : systems for sustainability - [Agroforesterie dans les Iles Pacifiques : systèmes pour une durabilité]*. Tokyo, United Nations University Press. 297 p.
Ce livre décrit les divers systèmes traditionnels agroforestiers qui ont été développés depuis plusieurs milliers d'années dans les Iles du Pacifique. Une attention spéciale est donnée à l'agroforesterie urbaine moderne, à l'agroforesterie pratiquée en conjonction avec les cultures de rente monoculturales et aux projets agroforestiers promus par les gouvernements et les agences internationales. L'étude est présentée en 10 chapitres, basée sur plusieurs décennies de recherche. Le chapitre 1, « Introduction », fournit le contexte de l'étude et celui géographique, il définit les termes et discute la déforestation et l'« agrodéforestation » dans le Pacifique. Le chapitre 2 « agroforestry dans les îles du Pacifique : diversité fonctionnelle et d'utilisation », examine le caractère durable et intégré, la diversité de fonctions, les bases pour l'innovation et le caractère durable, l'agroforesterie par rapport aux buts de développement nationaux et des modèles existants et le besoin d'innovations appropriées. Les chapitres 3 et 4, « Agroforestry en Mélanésie » présente des études de cas de la Nouvelle Guinée Papouasie (1), Solomon Islands (3), Vanuatu (1) et Fiji (2). Le chapitre 5, « Agroforestry en Polynésie » a une note d'introduction et 3 études de cas (Tonga, Île de Rotuma, les Iles Cook et les Iles Marquises). Le chapitre 6, « Agroforestry en Micronésie », présente une note d'introduction et 2 études de cas (agroforesterie traditionnelle dans les hautes îles et les atoll agroforestiers du Tarawa et Abemama, Kiribati). Le chapitre 7, « agroforesterie urbaine des Îles du Pacifique » examine les jardins domestiques, les pratiques sur les terres peu développées, les problèmes et l'intégration dans la planification urbaine et politique. Le chapitre 8 parle de « l'agroforesterie dans les fermes de canne à sucre des petits cultivateurs dans les Fidji ». Le chapitre 9, « aspects institutionnel dans les Iles du Pacifique », examine les activités agroforestières plus formelles promues par diverses institutions, ce qui implique des financements externes, formation, recherche agronomique et développement. Les sujets discutés incluent les cultures associées avec une culture d'arbre à but commercial ou de subsistance, les arbres des plantations pour des utilisations diverses en relation avec l'agroforesterie et l'agriculture, les systèmes silvopastoraux et les directions futures. Le chapitre 10, « Agroforesterie dans les Iles du Pacifique : les systèmes pour un caractère durable », offre des conclusions générales et des recommandations et présente un grand nombre d'espèces agroforestières (grands, petits arbres, arbrisseau) trouvé dans les systèmes traditionnels des Îles du Pacifique. L'annexe présente les résumés détaillés sur 100 espèces.

47 **Couteron, P.,P. D'Aquino *et al.*,** 1993. Le Pterocarpus lucens dans la région de Banh au Nord Ouest du Burkina Faso. Importance pastorale et état actuel des peuplements. *In: Congrès International des Terres de Parcours. 4; 1991/04/22-26; Montpellier (France)*. A. Gaston, M. Kernick and H. N. Le Houérou. Montpellier, CIRAD, 1**:** 94-100.
Ce papier s'inscrit dans un ensemble de recherches sur l'utilisation des ressources naturelles et la dynamique des systèmes pastoraux dans l'extrémité nord du Yatenga. Il a pour but de restituer l'importance écologique et pastorale *du Pterocarpus lucens* dans la région considérée, et de faire le point sur l'état des peuplements et d'esquisser les perspectives d'avenir de l'espèce ainsi que des pistes de gestion rationnelle.

48 **Cromwell, E., Brodie, A. *et al.*,** 1996. *Germplasm for multipurpose trees: access and utility in small-farm communities. Case studies from Honduras, Malawi & Sri Lanka*, Overseas Development Institute (ODI,; London; UK. 93 p.
De plus en plus de moyens sont offerts au niveau national et international aux Pays en voie de Développement pour la collection de germoplasmes d'arbres à buts multiples. Peu de recherche n'a cependant été faite sur la dissémination des germoplasmes et sur les rôles que les fermiers souhaitent donner à ces arbres dans leurs exploitations. Cet ouvrage rend compte de la

situation dans des communautés dans 3 pays où l'utilisation d'arbres à buts multiples est fortement encouragée. Il décrit aussi la manière dont les germoplasmes améliorés sont incorporées dans les systèmes d'exploitation.

49 **Crossa, R. P.,** 1990. L'arboriculture fruitière dans les systèmes agricoles oasiens. *In: Les systèmes agricoles oasiens. Colloque de Tozeur; 1988/11/19-21; Tozeur (Tunisie)*. V. Dollé et G. Toutain. Montpellier, CIHEAM-IAM, 11**:** 319-324.
On distingue trois zones dans l'arboriculture fruitière oasienne : les oasis à dattiers (dattes nobles), les oasis côtières et les oasis de montagne. Dans ces dernières, on peut avancer qu'il existe des possibilités non négligeables de culture fruitière de rapport, à condition de sélectionner les espèces et variétés et de faire un effort de commercialisation.

50 **Dallière, C.,** 1995. *Peuplements ligneux des champs du plateau de Bondoukuy dans l'Ouest Burkinabé : Structure, dynamique et utilisations des espèces ligneuse,* Université de Paris VII Créteil. 78 p.
Cette étude menée dans la zone de savane soudanienne vise à caractériser différents peuplements arborés sur les champs cultivés et à appréhender leurs contraintes et potentialités de régénération. Les fonctions et utilisations des espèces ligneuses par les populations ont également été rapportées.

51 **Depierre, D. et H. Gillet,** 1991. L'arbre désertique source de vie. *In: Bois et Forêts des Tropiques,* 227: 43-50.
L'arbre des zones désertiques est fondamentalement source de vie. Morphologiquement et physiologiquement adapté à la sécheresse, il est source en premier lieu de bienfaits biologiques. Menacé par le surpâturage, l'arbre de vie est aussi surexploité par l'homme. Simple bâton mais aussi instrument de ménage, bois de feu et de construction, fibre végétale, ressource minérale et remède, l'arbre est aussi source d'activité artistique. Plus que partout ailleurs, l'arbre des zones désertiques conditionne la vie de l'homme et du bétail. Adaptées, au cours des millénaires, aux zones désertiques, les espèces arborées doivent être protégées et multipliées : la mise en défens semble à l'heure actuelle l'unique solution de reconstitution et de développement.

52 **Dharmasena,P.B. et H.P.M Gunasena,** 1997. Environmental richness in the dry zone homegardens. *In: Eighth National Workshop on Multipurpose Trees*, Kandy, Sri Lanka, Field Crops Research and Development Institute, Maha Illuppallama, Sri Lanka.
En raison de l'augementation de la demande en bois d'oeuvre et bois-energie, et de l'inquiétude croissante portée sur la protection de l'environnement, aménagistes et gestionnaires en eaux et forêts et développement rural concentrent leurs efforts sur les des programmes de plantation d'arbres au Sri Lanka. Le succès de tels programmes doit être suivi et évalué en prenant en compte la productivité mais aussi l'impact sur la protection de l'environnement. Les programmes de plantation peuvent être évalués par un indexe nommé « Environmental Richness of Plant Community (ERPC) ». L'index ERPC s'appuie sur 3 aspect principaux: diversité des plantes, couverture par strates et densité de la flore. Le document présente le ERPC, puis l'utilise pour classifier les jardins familiaux en zones arides, commenter la nature des variations entre ces jardins, et enfin fait des recommandations sur la composition botanique des jardins pour rendre leur environnement riche. L'expression du ERPC est fonction du nombre d'espèces par 100 mètres carrés, modifié par des coefficients dénotant les effets de strate des arbres a moyen et grande taille, et le nombre de plantes par 100 mètres carrés dans des grandes, moyennes et petites catégories de houppiers. Quelque 51 jardins familiaux furent surveillés dans la zone aride centrale du Sri Lanka. Les résultats indiquent que la richesse de l'environnement décroît de façon exponentielle avec la taille croissante des jardins. Une richesse élevée est trouvée dans 20 pour cent de jardins. Le nombre moyen de plantes par 100 mètres carrés était de 2.9, 6.3 et 6.7 respectivement sous des couvrages feuillés grands, moyens et faibles.

53 **Dixon, R.K., N.P. (éds.), *et al.*,** 1995. Agroforestry systems: sources of sinks of greenhouse gases? *In: Agroforestry-Systems: special issue: agroforestry in industrialized nations. Selected papers from the international symposium on agroforestry and land-use changes in industrialized nations, Berlin, Germany, 30 May-2 June 1994.* 31: 99-116.
Les rôles prédominants de la foresterie et de l'agroforesterie dans le flux et le stockage à long terme du carbone dans la biosphère, ont ranimé un intérêt majeur pour les options d'utilisation des terres afin de stabiliser les émissions de gaz à effet de serre (GES). Des études préliminaires ont montré que les systèmes agroforestiers (ex: systèmes agrosylvicoles) peuvent absorber le dioxide de carbone et temporairement stocker le carbone, tandis que d'autres systèmes tels que les systèmes silvopastoraux à ruminants peuvent être des sources à GES. Les systèmes agroforestiers peuvent, notamment à basse altitude, être des sources importantes d'émission de GES. Des émissions de dioxide de carbone, de méthane et d'oxide de diazote des sols et des végétations vers l'atmosphère sont causées par des pratiques de labour, brûlis, fertilisation et perturbations répétées. La création et la gestion de systèmes agroforestiers incompatibles avec les conditions climatiques et édaphiques locales dominantes accélèrent l'émission de GES.

Les systèmes agroforestiers non entretenus se dégradent rapidement, et les plantes ligneuses et non ligneuses restantes peuvent devenir des source importantes de GES. Les systèmes sylvopastoraux peuvent rendre les sols compacts et vulnérables à l'érosion accompagné d'une perte dans l'atmosphère de composés azotés et carbonés labiles. Les systèmes sylvopastoraux à ruminants et agrosylvicoles à production rizicole sont des sources de méthane bien connues qui ont un rôle significatif dans le budget global. Des études préliminaires sur les puits de dioxide de carbone au niveau national et mondial ont révélé deux avantages principaux des systèmes agroforestiers: (1) stockage de carbone par les arbres et les sols à échelles de 10 à 100 ans, et (2) possibilité de compenser l'émission directe de GES associée à la déforestation suivie par l'agriculture.

54 **Dounias, E.,** 1998. Du jardin au recrû forestier : agroforêts, cueillette et chasse chez les mvae du Sud Cameroun littoral forestier. In: *Symposium Régional Recherche et Développement dans les Zones Tropicales Humides d'Afrique Centrale et de l'Ouest; 1995/12/04-07; Yaoundé (Cameroun)*. B. Duguma et B. Mallet. Montpellier, CIRAD**:** 381-392.

55 **Ducatillon, C. et C. Loup,** 1985 *L'arbre dans le paysage agricole. Pratiques agroforestières : description et perspectives* CEFADER Moroni, 195 p.
La forêt ne peut être séparée des questions agricoles en raison de l'importance qu'elles revêtent pour le monde rural aux Comores. Plusieurs procédés ont été utilisés (analyse structurale de parcelles forestières et de jardins à composantes arborées, récolte d'échantillons botaniques, enquêtes auprès des villageois) afin de répondre aux objectifs suivantes : diagnostic de l'état des forêts, cerner les problèmes, les desirata et les habitudes des paysans liés au milieu forestier, déterminer les espèces végétales dont les rôles économiques et écologiques sont reconnus localement, inventorier les espèces à multiplier, proposer des espèces à introduire dans les niches écologiques libres.

56 **Duguma, B., J. Tonye *et al.*,** 1990. *Diagnostic survey on local multipurpose trees/shrubes, fallow systems and livestock in southern Cameroon - [Etude diagnostique des arbres à usage multiple/arbustes, systèmes de jachère et élevage dans le Sud Cameroun]*. Nairobi, ICRAF. 33 p.
Ce document présente les résultats d'une enquête menée dans 2 départements du sud Cameroun afin d'explorer les pratiques d'exploitation agricole traditionnelles et de gestion du bétail, ainsi que les connaissances des paysans sur les arbres à usages multiples locaux.

57 **Dury, S., D. Barreteau *et al.*,** 1997. Approche ethnobotanique des figuiers au nord du Cameroun. In: *L'homme et le milieu végétal dans le bassin du Lac Tchad : Sèvres, 18-20 septembre 1991*. Sèvres**:** 261-287.
Partant de l'observation d'un grand nombre de figuiers dans les paysages de l'Extrême Nord du Cameroun, nous nous interrogeons sur les causes humaines et naturelles de leur présence. En mettant en regard des connaissances biologiques, phénologiques et pharmacologiques, et des résultats d'entretiens réalisés auprès d'une vingtaine d'ethnies, nous proposons une synthèse sur le rôle de ces arbres et arbustes. Nous insistons en particulier sur l'abondance du système racinaire utilisé en montagne dans le processus de stabilisation des terrasses agricoles. Par plusieurs exemples nous montrons l'importance alimentaire des feuilles et des fruits pour les humains et les animaux domestiques. Nous relions cette fonction au mode particulier de reproduction des figuiers, qui implique la présence quasi continue de fruits dans le temps. Enfin nous voyons que les fonctions symboliques de ces arbres sont souvent liées à leur abondant feuillage vert sombre, leur facilité à se bouturer, la présence de latex et la forme des fruits. Nous concluons sur la nécessité de promouvoir des recherches systémiques sur ce type de ressources multi-usages, exploitées localement mais peu connues car non spécifiques

58 **FAO,** 1992. *Forests, trees and food*. Rome, FAO 26 p.
Ce document est composé de quatre chapitres : (i) Nourriture et nutrition, section qui décrit les produits alimentaires provenant de la forêt, des arbres, pour le bétail et pour l'homme; (ii) les revenus liés à la forêt et aux arbres cultivés; (iii) L'agriculture face à l'érosion des sols, les façons d'améliorer la qualité des sols et des eaux; (iv) Les différentes stratégies d'amélioration d'un point de vue politique et législatif, institutionnel, et de la recherche.

59 **FAO,** 2000. *Simposio international. Sistemas Agroflorestais Pecuários na America do sul. 18 a 20 Setembro de 2000*. Dom Bosco, Rome, FAO.
Ce CD-Rom présente une sélection bibliographique des systèmes agroforestiers d'Amérique du Sud qui associent également l'élevage.

60 **Felipe-Morales, C., P. Morlon *et al.*,** 1996. Las Campinas : Las práticas agroforestales. (Les Campiñas : pratiques agroforestières). In: *Travaux de l'IFEA*, 96: 213-225.
Les campiñas dans les Andes péruviennes désignent des terrains arborés (ou bocagés) destinés à diverses utilisations agroforestières : production de bois, délimitation de parcelles cultivées, protection des cultures contre les animaux et les risques météorologiques, protection des sols contre l'érosion et conservation de l'eau, fertilisation des sols,

stabilisation des aménagements agricoles (murets, canaux d'irrigation), culture associée avec des plantes fourragères, abris pour le troupeau et support pour le séchage des récoltes. Les paysages andins ont connu une déforestation très importante dès la période de la conquête, qui s'est accentuée ces dernières années : la rareté du bois entraîne le recours à l'engrais animal séché comme combustible, d'où un appauvrissement de la fertilité des sols. L'exemple de la campiña de Yungay (Pérou) en 1949 est étudié sous divers aspects : l'occupation des sols, la propriété de la terre, les méthodes agricoles, l'élevage sur les terrains boisés, et la commercialisation de la production agricole.

61 **Fernandes, E. et P.K.R. Nair,** 1986. *An evaluation of the structure and fonction of tropical homegardens*. Nairobi, ICRAF. 35 p.
Ce document présente une analyse des aspects structuraux et fonctionnels de 10 jardins familiaux sélectionnés dans des régions écologiques et géographiques différentes.

62 **Fonzen, P.F. et E. Oberholzer,** 1984. Use of multipurpose trees in hill farming systems in Western Nepal. In: *Agroforestry Systems,* 2: 187-197.
Une étude dans 2 villages a identifié 55 espèces ligneuses qui sont maintenues sous forme de bandes de contour à travers les pentes et autour des champs dans un système d'agriculture de subsistance. Ces arbres et arbustes produisent du fourrage et du bois de chauffage et réduisent les dangers d'érosion, permettant la production de cultures sur des pentes très raides. Les données sur la gestion de base des exploitations agricoles, la production des cultures, etc. sont discutées. La performance du système est évaluée et ses forces et faiblesses mises en évidence. Il est suggéré que plusieurs plantes médicinales disponibles localement pourraient être incorporées dans ces systèmes.

63 **Franco, D., Perelli, M. *et al.*,** 1999. Farm forestation and the control of groundwater pollution. In: *Genio-Rurale*, 62: 25-37.
L'Italie manque des données sur l'effet des haies, des plantations linéaires ou de la végétation riparienne sur le mouvement des résidus d'engrais vers les nappes phréatiques ou les eaux de surface. Le Département d'aménagement des écosystèmes de Venise a donc créé un programme pour mesurer le rôle des haies dans la protection des cours d'eau contre la pollution importante d'engrais. Les résultats montrent que les haies ont un effet important sur le niveau de nitrates dans les nappes phréatiques et affectent le microclimat des champs. Les hais n'ont cependant pas d'effets négatifs sur le rendement agricole.

64 **Fujisaka, S. et E. Wollenberg,** 1991. From forest to agroforestry and logger to agroforester: a case study. In: *Agroforestry Systems*, 14: 113-129.
Ce papier examine le changement interactif et l'adaptation des systèmes humains et naturels dans deux zones de forêt pionnières (Calminoe et Magsaysay) aux Philippines. L'écosystème de forêt a été converti par l'agriculture itinérante et l'extraction de ressource par les colons - facteurs habituellement associés à la dégradation des systèmes. La succession naturelle, rapide du fait de hautes précipitations et de stocks de graines issues de la forêt abondants, (la composition spécifique dans les jachères forestières de courtes et longues durée, ainsi que dans les jachères non forestières est décrite). Du fait des fortes précipitations, des mauvaises herbe, des parasites, insectes et du sol pauvre, les céréales annuelles et l'agricultures de rente n'étaient ni profitables ni durables et les paysans ont alors décidé de planter des cultures pérennes en mélange. A Calminoe, cela a aboutit à des jardins domestiques à plusieurs étages divers, dont le développement et la composition spécifique sont décrits. Les systèmes à Magsaysay sont moins divers. Ceux naturellement développés, systèmes agroforestiers plus durables, ont été financés au début par des revenus issus de l'exploitation du bois à petite échelle et de la fabrication de charbon de bois.

65 **Galle, E.,** 1994. Niamey: au fil des arbres. In: *Autrement*: 204-209.
Capitale du Niger. Les arbres, le fleuve, le fleuve et les arbres, comme une mélopée infinie reprise par le petit peuple de vendeurs, qui sait la sagesse, les bienfaits de l'eau et de l'ombre.

66 **Gastellu, J.M.,** 1980. L'arbre ne cache pas la forêt, ou : usus, fructus et abusus. In: *Les Cahiers de l'ORSTOM*, XVII: 279-282.
Pour le paysan africain, la nature environnante est utilitaire. Il existe une imbrication étroite entre l'homme et le milieu. L'arbre n'est en aucun cas un ornement, il est revêtu de toutes les utilités, qui se combinent sur un même plant : économiques, climatiques, religieuses, foncières, etc. L'arbre participe de très près à la vie quotidienne du paysan africain.

68 **Gautier, D.,** 1994. Fondements naturels et sociaux d'un bocage tropical : l'exemple Bamiléké. In: *Natures Sciences Sociétés*, 2: 6-18.
En pays Bamiléké sur les hauts-plateaux de l'ouest Cameroun, les monts Bamboutos présentent trois formations bocagères particulières dans un transect altitudinal. A partir de considérations botaniques, cette étude s'intéresse successivement à la structure des haies, à l'organisation du réseau des haies et à la dynamique des formations bocagères. Ces trois modalités d'un paysage de bocage, superposées sur

un même versant, présentent des dynamiques particulières qui posent la question de leur devenir.

67 **Gautier, D.,** 1994. Valeur d'usage des arbres en pays Bamiléké. *In: Bois et Forêts des Tropiques*, 240: 39-51.
L'arbre est présent dans tout le paysage bamiléké. Il joue un rôle dans l'organisation de l'espace et possède des usages variés qui ne s'évaluent pas seulement en termes économiques. Les valeurs d'usage de l'arbre dépend du mode d'appropriation liés au statut de la terre mais aussi de ses fonctions particulières. Les valeurs d'usage sont analysées sous l'angle des productions, économiques ou socio-culturelles de l'arbre, et sous l'angle de ses fonctions. Elles sous-tendent le contrôle de l'accès aux ressources ligneuses et l'attribution des bénéfices de leur gestion. En analysant les trois niveaux d'organisation spatiale (parcelle, concession, paysage), la valeur d'usage de l'arbre en pays bamiléké s'exprime dans toute sa complexité par gradients d'appropriation. Dans le contexte socio-économique actuel, les décalages se créent entre la structure des peuplements ligneux et les fonctions de l'arbre. Les systèmes arborés se spécialisent et tendent vers une organisation plus simple et moins coûteuse en travail.

69 **Guérin, J.C.,** 1991. Fonction sociale, culturelle et paysagère de l'arbre et de la forêt. *In: Revue Forestière Française*, 3: 311-320.
Dans les villes et à leurs périphéries, la notion de forêts urbaines, qui privilégie l'arbre, prend le pas sur celle d'espaces verts, considérée comme un fourre tout trop général. Partout les aménagements de loisirs en plein air et de détente doivent être privilégiés ainsi que les accès indispensables et leur contrôle. L'esthétique du paysage doit toujours être recherchée, même en milieu rural où la production restera le premier objectif, mais nulle part les fonctions sociales et culturelles de l'arbre et de la forêt ne doivent être négligées car elles revêtent de nos jours une importance accrue, tant pour la nécessaire compréhension des milieux en cause que pour leur contribution essentielle à l'équilibre et l'épanouissement de l'homme moderne stressé par la ville, auquel elles permettent un retour aux sources naturelles de la vie.

70 **Harvey, C.A., C.F. Guindon *et al.*,** 2000. The importance of forest patches, isolated trees and agricultural windbreaks for local and regional biodiversity : the case of Monteverde, Costa Rica. *In: Forest and Society : the role of research : XXI IUFRO World Congress, Kuala Lumpur, Malaisie*. B. Krishnapillay, E. Soepadmo, N. L. Arshad *et al*., éds. Kuala Lumpur. The Malaysian XXI IUFRO World Congress Organising Commitee. 1**:** 787-798.
En Amérique centrale, la plupart des paysages consistent en une mosaïque de pâturages, champs agricoles et de fragments de forêt parsemés avec des zones urbaines et résidentielles. Ce document présente une étude, menée au Costa Rica, sur l'importance de ces forêts fragmentées, arbres isolés et brise-vent pour la conservation de la biodiversité locale et régionale à Monteverde, synthétisant le travail de plus de 20 années de recherche dans la région.

71 **Harvey, C.A. et W.A. Haber,** 1988. Remnant trees and the conservation of biodiversity in Costa Rican pastures. *In: Agroforestry-Systems,* 44: 37-68.
Les arbres laissés après déffrichement d'un territoire boisé peuvent jouer un rôle important dans la conservation de la biodiversité dans les systèmes d'agriculture. Ils apportent des habitats et ressources qui seraient absents du paysage agriculturel. Le potentiel de conservation de ces arbres a été déterminé en étudiant la composition des espèces et leur densité dans des pâturages de 24 fermes laitières près de Monteverde au Costa Rica. De plus, des fermiers furent interrogés pour connaître les raisons pour lesquelles ils laissent ces arbres dans les pâtures et comment ils les gèrent. L'enquête a couvert 237 hectares et compte 5 583 arbres de 190 espèces différentes (moyenne: 25 arbres par hectare). 57 pour cent des espèces viennent de forêts primaires et 33 pour cent de forêts individuelles. Plus de 90 pour cent des espèces sont reconnues pour nourrir les oiseaux et autres animaux. De plus, de nombreuses autres espèces sont localement importantes pour les hommes en tant que bois d'œuvre (37 pour cent), bois de chauffage (36 pour cent) ou poteaux de barrières (20 pour cent). Les fermiers citèrent 19 raisons pour laisser des arbres dans les pâtures dont: l'ombre pour le bétail, bois d'œuvre, les fruits pour oiseaux et les poteaux de clôtures. Malgré le fait que les densités et richesses actuelles des arbres au Monteverde soient élevées, l'échelle de distribution montre que la diversité décroîtra considérablement dans le futur: les fermiers les récoltent et les jeunes arbres de forêts primaires sont rares.

72 **Herzog, F.,** 2000. L'importance des arbres pour l'équilibre des paysages agricoles d'Europe du Nord. *In: Unasylva*, 51: 42-48.
Les fonctions écologiques, socio-culturelles et économiques des Streuobst (arbres fruitiers disséminés sur des terres agricoles), des haies et des tampons ripicoles des pays d'Europe du Nord sont décrites dans cet article.

73 **Hess, G.R. et J.M. Bay,** 2000. A regional assessment of windbreak habitat suitability. *In: Environmental-Monitoring-and-Assessment*, 61: 237-254.
Le *Environmental Monitoring and Assessment Program* a été lancé en 1989 par l'agence américaine de protection de l'environnement pour

collecter, analyser et faire des rapports quantitatifs d'information sur l'état de l'environnement au niveau régional. Un index sur la capacité des habitats à supporter et accueillir faune et flore a été établi pour un échantillon de 40 brise-vent au Nébraska (rideau-abris d'arbres, espèces d'arbustes), et les résultats étendus pour estimer le potentiel de la valeur de ces brise-vent comme habitats de faune et flore sauvages. Cet index estime la capacité des brise-vent comme habitats pour faune et flore sauvages (inclus oiseaux, petits mammifères et cerfs). Les résultats montrent que augmenter la superficie de brise-vent isolés est le moyen le plus efficace pour améliorer l'habitat pour la faune et flore sauvages. Le suivi de ces brise-vent au cours du temps permettrait d'alerter les gestionnaires de tout changements dans les ressources qui affecteraient la faune et la flore.

74 **Hochegger, K.,** 1998. *Farming like the forest : traditional home garden systems in Sri Lanka*. Weikersheim, Margraf Verlag. 207 p.
Les jardins forêt du sud et du sud-est asiatique représentent une forme hautement productive at durable d'agriculture. Malgré leur efficacité prouvée à travers les siècles, la recherche sur de tels modèles a été minimale. La destruction croissante des écosystèmes tropicaux amène les planificateurs et les chercheurs scientifiques à se tourner vers les pratiques traditionnelles afin de trouver des solution à ce problème actuel. De telles pratiques peuvent être trouvées au Sri Lanka, où « l'agriculture forestière » a contribué à une relation harmonieuse entre la nature et l'homme. Cet ouvrage décrit les systèmes « jardins-forêts » du Sri Lanka afin que ce concept traditionnel puisse être diffusé dans les futurs modèles agriculturaux à travers le monde.

75 **Ingram, J.,** 1990. The role of tree in maintaining and improving soil productivity - A review of the literature. *In: Agroforestry for sustainable production. Economics implications*. R. T. Prinsley. Londres, Commonwealth Science council **:** 243-287.
Le rôle des arbres dans le maintien et l'amélioration de la productivité des sols est considéré comme un sujet central pour la durabilité de beaucoup de systèmes agroforestiers. Ce document propose une synthèse bibliographique concernant ce sujet, et plus spécialement sur la quantification de ce rôle.

76 **Joffre, R., B. Hubert *et al.*,** 1991. *Les systèmes agro-sylvo-pastoraux méditerranéens : enjeux et réflexions pour une gestion raisonnée*. Paris, UNESCO. 96 p.
Les systèmes agrosylvopastoraux occupent une place importante dans l'espace méditerranéen dont ils marquent le paysage depuis plusieurs siècles. Après une introduction, les auteurs décrivent les principaux types de systèmes agrosylvopastoraux rencontrés dans les espaces méditerranéens. La diversité de l'offre fourragère et de la valeur alimentaire des rations prélevées est ensuite analysée selon les types de pâturage : herbage cultivé, pâturage hétérogène boisé, dehesas, etc. Les auteurs établissent l'état des connaissances relatives au fonctionnement écologique (production primaire, les interactions animal-végétal). Le dernier chapitre s'intéresse aux interventions anthropiques sur la végétation et de ses réponses.

77 **Joffre, R., J. Vacher *et al.*,** 1988. The dehesa: an agrosilvopastoral system of the Mediterranean region with special reference to the Sierra Morena area of Spain. *In: Agroforestry Systems,* 6: 71-96.
Une équipe multidisciplinaire a entrepris 6 années d'enquête sur les aspects agro-écologiques et socio-économiques du système dehesa dans zone Norte Sierra à Morena Sierra. Dans l'Espagne du Sud Ouest, le « dehesa » est employé pour dénoter le système d'utilisation des terres dans les zones rurales, principalement les pâturages, qui sont occupés par des chênes dispersés (*Quercus rotundifolia, Q. souseuh, Q. faginea*); Le système est connu depuis de nombreux siècles pour ses multiples, principalement sylvopastoral, utilisations des ressources renouvelables et ses liens forts à la culture de céréales, récurrente dans les pâturages. Ce papier récapitule les résultats de l'enquête et évalue les aspects fonctionnels du système par rapport aux tendances et des développements de l'utilisation des terres de la région durant les derniers siècles. Les effets de synergie de la couverture des arbres sur la végétation de prairie en sous-bois sont discutés en termes de développement de fertilité de sol et de micro-climat favorable, et l'utilisation potentielle de ces informations dans les programmes futurs de recherche et de développement pour améliorer les systèmes dehesa dans la région Méditerranéenne est décrite.

78 **Jonsson, K.,** 1995. *Agroforestry in dry savanna areas in Africa: Interactions between trees, soils and crops*. Umea, Swedish University of Agricultural Sciences
Cet ouvrage contient 4 articles écrits par l'auteur concernant les interactions existantes entre arbres, sols et cultures en Afrique tropicale sèche. L'agroforesterie est une approche potentielle pour la maintenance de la fertilité du sol et la production des cultures agricoles. Cet aspect a été étudié de la façon suivante : distribution des racines d'arbres, amélioration du sol et changement du microclimat sous les arbres.

79 **Jordan, C.F., J. Gajaseni *et al.*,** 1992. *Taungya forest plantations with agriculture in southeast Asia - [Système Taungya de plantations forestières et agriculture en Asie du Sud Est]*. Oxon, Grande Bretagne. 153 p.

Ce livre décrit les pratiques actuelles et passées du taungya, de la façon dont il a été développé en Asie du sud-est depuis son introduction à Burma dans les années 1860. Ce document évalue également les forces et les faiblesses de ce système et suggère des modifications techniques, sociales et économiques qui aideraient à améliorer la durabilité de la foresterie dans les pays en développement.

80 **Juteau, D.**, 1994 *Gestion des haies en pays d'élevage. Enquêtes et analyse : la place de la haie sur l'exploitation agricole, les différents chantiers sur les haies* Sciences et techniques appliquées aux aménagements paysagers, Ecole Nationale Supérieure d'Horticulture. 104 p.
Ce document est centré sur les haies de différentes régions françaises. L'auteur analyse ainsi les différents aspects liés à la gestion de ce système : composition et physionomie des haies, droits et usages, leurs rôles dans l'agriculture, les pratiques rencontrées dans les différentes régions d'étude, la haie et le bétail, l'aspect technique de gestion des haies et leur mécanisation.

81 **Kuchelmeister, G.,** 1989. *Hedges for ressource-poor land users in developing countries - [Le rôle des haies dans la vie des populations rurales pauvres en ressources dans les pays en développement]*. Eschborn, GTZ. 256 p.
Cet ouvrage synthétise les rôles spécifiques des haies pour les populations pauvres en ressources des pays en développement. Les objectifs, l'étendue et les limitations de ces systèmes sont également abordés, ainsi que les questions d'ordre social et économique et les aspects techniques de leur gestion.

82 **Kuchelmeister, G.,** 2000. Des arbres pour le millénaire urbain: le point sur la foresterie urbaine. *In: Unasylva*, 51: 49-54.
Cet article souligne l'importance des arbres urbains et la végétation associée situés à l'intérieur ou à proximité des zones à fortes densité humaine, tant dans les pays industrialisés que dans les pays en développement : bienfaits des forêts urbaines, lutte contre la pauvreté, partenariat secteur public/secteur privé, gestion multi-ressource

83 **Lazarev, G.,** 1989. L'oasis. Une réponse à la crise des pastoralismes dans le Sahel ? *In: Cahiers de la Recherche Développement,* 22: 69-82.
Dans les zones arides devenues semi-désertiques, l'oasis peut-elle devenir le point d'ancrage d'une nouvelle organisation pastorale ? Dans l'histoire, les palmeraies ne se sont pas étendues vers le Sud, pourtant les ressources en eau bien exploitées auraient permis l'installation de palmiers adaptés aux conditions sahéliennes, et la maîtrise de l'irrigation aurait permis d'y associer une agriculture oasienne de type maraîchage, céréales ou élevage. Les problèmes posés par la désertification des milieux fragilisés, en déséquilibre, l'évolution du pastoralisme, qui, après les sécheresses, se sédentarise partiellement, et les nouveaux modes d'occupation de l'espace peuvent, peut être, trouver des réponses dans un modèle oasien permettant une sécurité alimentaire et un intérêt économique.

84 **Lepofsky, D.,** 1992. Arboriculture in the Mussau Islands, Bismarck Archipelago. *In: Economic Botany,* 46: 192-211.
Les Insulaires Mussau de l'Archipel Bismarck en Nouvelle Guinée-Papuasie du nord-est cultivent 26 espèces d'arbres indigènes dans des jardins d'arbres entourant les villages. Les arbres sont utilisés à des fins alimentaires et non-alimentaires (construction et médecine). Des informations ethnobotaniques sont données sur les méthodes de culture, la récolte, la préparation et l'utilisation. La zone de culture des arbres a une distribution spatiale aléatoire en général mais quelques espèce s sont agrégées est à l'intérieur de cette zone. Cette agrégation est reliée aux à l'habitat restreint de certaines espèces, et aux caractéristique de reproduction de l'espèce individuelle. Le cocotier (*Cocos nucifera*) est l'espèce la plus fréquente et a été aléatoirement distribuée. La stratification verticale dans ces jardins est constituée d'une strate herbacée distincte et d'une sous-canopée de *Pandanus spp*. L'introduction d'espèces exotiques et la disponibilité croissante de produits alimentaires occidentaux changent la composition de ces jardins.

85 **Levang, P., G. Michon *et al.*,** 1996. De la jachère arborée aux agroforêts, des stratégies paysannes adaptées à des milieux de fertilité médiocre. *In: Fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides. Actes du séminaire. 13-17 novembre 1995, Montpellier, France*. J. Pichot, N. Sibelet et J. J. Lacoeuilhe. Montpellier, CIRAD-SAR **:** 228-235.
De tout temps, la luxuriance de la végétation des tropiques humides a fait croire à l'extraordinaire fertilité du milieu, et le faible degré de mise en valeur à l'indolence des indigènes. Les pratiques, jugées archaïques, de la culture sur brûlis représentent pourtant une stratégie particulièrement efficace d'adaptation à des milieux de fertilité médiocre. En Indonésie, sous couvert de rationalisation de l'utilisation du milieu dans les îles périphériques de l'archipel, les diverses tentatives de modernisation de l'agriculture se sont soldées par des coûts prohibitifs ou par des désastres écologiques, voire les deux. Jusqu'à présent, les stratégies agroforestières élaborées par les autochtones de Sumatra et de Kalimantan n'ont guère retenu l'attention des autorités. Alliant de manière originale des objectifs de conservation et d'exploitation du milieu, elles représentent pourtant de véritables modèles d'éco-développement.

86 **Long, A.J., P.K.R. Nair *et al.*,** 1999. Trees outside forests: agro-, community, and urban forestry. *In: New-Forests: special issue on planted forests: contributions to the quest for sustainable societies. Papers from a symposium, Portland, Oregon, USA, June 1995,* 17: 1-3, 145-174.
Les arbres sont plantés à plus ou moins grande échelle pour remplir différentes fonctions d'aménagement du territoire. Contrairement aux plantations de forêts, les arbres sont plantés à moindre échelle dans les systèmes agroforestiers, les lots boisés communautaires et dans les zones urbaines. Ils fournissent une diversité de produits et services aux résidents, aux communautés locales et régionales. Ce document décrit les rôles et l'importance des systèmes agroforestiers dans les pays tempérés et tropicaux. Les systèmes agroforestiers et les terres boisées communautaires seront des éléments importants dans la nouvelle agriculture durable et dans les programmes de protection de l'environnement dans ces régions tropicales et tempérées. Le document compare enfin les systèmes agroforestiers à la forêt communautaire – leurs buts, leurs propriétés, leurs avantages.

87 **Louppe, D. et H. Yossi,** 1999 *Les Haies-vives défensives en Afrique de l'Ouest Sèche et Subhumide (Bilan des connaissances.* Abidjan , CIRAD. 17 p.
Dans de nombreuses régions d'Afrique de l'Ouest, suite à une demande forte des populations rurales, il est urgent d'aménager et de structurer le paysage pour améliorer la gestion des pâturages, protéger les cultures du bétail et matérialiser la propriété foncière. Un des outils de structuration de l'espace rural est la haie vive défensive constituée de buissons épineux ou non, plantés très serrés pour créer une barrière aux déplacements du cheptel. Cette haie joue également un rôle important dans la réduction de l'érosion des sols tant hydrique qu'éolienne. Les critères et les modes de sélection des espèces sont décrits et les espèces aptes, seules ou en mélange, à la création de haies sont répertoriées par zones climatiques sur une base bibliographique. Les modes d'installation par semis direct, plantation ou bouturage sont décrits ainsi que les modes d'entretien post-plantation ou au stade adulte et notamment la taille de formation et d'entretien. La production des haies, leurs effets écologiques sur l'environnement et leurs avantages et inconvénients socio-écologiques sont développés.

88 **Malgras, D.,** 1992. *Arbres et arbustes guérisseurs des savanes maliennes*. Paris, Karthala. 478 p.
Cette étude est une contribution au programme d'inventaire des ressources médicinales des ligneux des savanes maliennes, exploités et utilisés depuis longtemps et avec succès dans la thérapeutique traditionnelle. Après une première partie consacrée au milieu naturel, végétal et humain ainsi qu'au contexte culturel de la médecine traditionnelle, une étude détaillée de 160 espèces d'arbres et d'arbustes est présentée.

89 **Mallet, B. et D. Depommier,** 1997. L'arbre en milieu rural ou l'émergence de l'agroforesterie. *In: Bois et Forêts des Tropiques,* 252: 25-29.
Suite à la déforestation dans les années 7O, l'agroforesterie est apparue comme une solution pour faire face à la dégradation du couvert végétal et des sols. L'étude des interfaces entre arbres, sols, cultures ou animaux pour les sytèmes sylvopastoraux donne un caractère pluridisciplinaire aux systèmes agroforestiers. La diffusion du concept et des méthodes passe par la formation des cadres et agents techniques, principalement en Afrique. La mise au point de pratiques agrosylvopastorales va aider les populations dans l'exploitation de leurs activités agraires à lutter contre l'érosion. Inscrite dans une perspective de gestion durable des écosystèmes existants et de reconstitution des plantations forestières, la production de bois-énergie est compatible avec la maintien des forêts et des arbres en région tropicale.

90 **Marchal, J.Y.,** 1980. Arbres et brousses du paysage soudano-sahelien. Dynamique des formations végétales au nord de la Haute Volta. *In: Les Cahiers de l'ORSTOM*, XVII: 137-149.
La place de l'arbre dans le paysage, ainsi que son utilisation par les populations, sont les 2 centres d'intérêt de l'article. L'étude physionomique à divers niveaux d'observation constitue l'approche méthodologique : aires végétales dominantes, arborées et arbustives; facettes paysagiques ; inventaire du parc. L'auteur s'interroge sur la stabilité apparente de la formation arborée dans un contexte général de dégradation de la couverture végétale.

91 **Marechaux, S.,** 1993. *Les haies fourragères dans les hauts de l'Ouest à la Réunion : l'intégration du* Calliandra calothyrsus *pour une protection productive* CIRAD-CA, Université de Paris-Val-de-Marne. UFR de Sciences Réunion. 110 p.
A la Réunion, les andosols constituent plus de la moitié des sols cultivés. Du fait de leur constitution et de leur histoire culturale, ils présentent des propriétés spécifiques qui leur confèrent une sensibilité particulière à l'érosion pluviale. La conservation des sols ne peut satisfaire les paysans que si elle n'entrave pas la production et s'ils y voient une valorisation possible. Dans les « Hauts de l'Ouest », l'agroforesterie à vocation fourragère apparaît comme un compromis satisfaisant pour l'agriculteur. Dans ce contexte, nous nous sommes particulièrement attachés à évaluer les potentialités de protection et productives d'une légumineuse, le *Calliandra calothyrsus*. Notre étude nous a permis de dégager des perspectives prometteuses pour cet

arbuste. Il semble contribuer efficacement à la restauration de fertilité, et à la lutte anti-érosive en améliorant l'état structural du sol. Produisant un fourrage de qualité en quantité, il ne paraît pas par ailleurs avoir d'incidence sur les rendements culturaux.

92 **Martinez, H.,** 1989 *El componente forestal en los sistemas de finca de pequenos agricultores* Turrialba, Costa Rica, Centro Agronomico Tropical de Investigacion y Ensenanza (CATIE). 80 p.
Ce document nous présente les différents systèmes dans lesquels les arbres se trouvent sur les petits et moyens « fincas » (fermes/états) au Costa Rica, base pour la conception d'activités de sylviculture futures et pour servir de guide au personnel de terrain. L'introduction du rapport décrit la topographie, le sol et les caractéristiques climatiques des sites disponibles pour la plantation et récapitule les options agroforestières possibles ainsi que le processus dans le choix des plus appropriées. La partie principale du rapport décrit les 3 types de combinaisons agroforestières trouvées, le détail de leurs objectifs, des espèces employées, leur distribution, coûts et rendements : (1) Les systèmes mélangeant des arbres avec des cultures- arbres dispersés dans la ferme, arbres intercalaires, arbres d'ombrage provisoire et permanent, arbres et cultures secondaires (systèmes de jachère), cultures en couloirs, plantations linéaires (semblables aux précédentes mais avec plus d'espace entre les arbres), semenciers et taungya; (2) les systèmes arborés pour des buts de protection - haies vives, ceintures arborées et des arbres de délimitation; et (3) formations compacts - pour le bois de feu et de construction, le fourrage et les jardins domestiques. On donne plus de détails sur les espèces employées (incluant celles choisies pour le projet MADELENA) dans les appendices.

93 **Mayaux, R., P. Steyaert *et al.*,** 1992. Installation et production de haies brise-vent dans un système agricole intensifié de la zone soudano-sahélienne du Sénégal. *In: Bulletin des Recherches Agronomiques de Gembloux,* 27: 251-267.
Les auteurs comparent plusieurs essences ligneuses installées en brise-vent dans une exploitation agricole intensifiée de la zone soudano-sahélienne du Sénegal. Au point de vue de la réussite de la plantation, de la vitesse de croissance et de la protection contre les vents, *Acacia holosericea* se révèle très supérieur aux quatre essences locales : *Acacia raddiana*, *Acacia nilotica var. tomentosa*, Acacia senegal et Bauhinia rufescens et aux deux autres essences exotiques : *Eucalyptus camaldulensis* et *Prosopis juliflora*. Recépé régulièrement avant les tornades de saison des pluies, *A. holoserica* procure un abondant bois de feu et un fourrage apprécié par les petits ruminants en cette période de disette fourragère.

94 **Maydell, H.J., Nair-PKR *et al.*,** 1996. Agroforestry in central, northern, and eastern Europe. *In: Agroforestry-Systems. Special issue: agroforestry in industrialized nations. Selected papers from the international symposium on agroforestry and land-use changes in industrialized nations, Berlin, Germany, 30 May-2 June 1994.* 31: 133-142.
Depuis la préhistoire, l'aménagement intégré des ressources naturelles et l'usage multiple des arbres et des forêts ont prédominé dans la plupart des sociétés Européennes. Au moyen âge, l'expansion et l'intensification de l'agriculture repoussa les arbres hors des champs de culture. Au cours du dernier siècle, la création d'un aménagement maintenu et hautement productif de la forêt a permis d'atteindre de hauts niveaux de production de bois dans la plus part de l'Europe centrale, du nord et orientale. Aujourd'hui, l'agroforesterie n'est pas considérée comme une alternative importante dans la région. Cependant, il existe de nombreuses pratiques qui pourraient être caractérisées comme agroforestières. Cela comprend les systèmes arbre/culture où l'arbre apporte des produits et/ou des bienfaits pour l'environnement, et les systèmes arbres/bétail où les animaux pâturent dans les forêts ou les bois ouverts. Mais le futur semble ouvrir des perspectives à l'agroforesterie. On trouve de vastes espaces où l'agriculture est marginale et où la production sera arrêtée à cause des normes. L'agroforesterie pourrait, du moins en partie, offrir des alternatives à de telles surfaces. La disponibilité de sols fertiles, de capital et de main d'œuvre pourrait encourager différentes formes d'agroforesterie dont l'amélioration de l'aménagement de prairie. Les buts de tels systèmes seraient la maintien de la biodiversité dans le paysage, la protection de l'environnement, la formation d'aires de loisir et la diversification de produits. Les attentes sont nombreuses quant à ce que l'agroforesterie peut apporter au propriétaire foncier et à la société. Ces attentes doivent être minutieusement analysées et évaluées avant toutes décisions politiques sur l'utilisation future des terres. L'avancement de l'agroforesterie nécessite des investissements - l'agroforesterie « ne se réalise pas d'elle même ». Une série d'actions intégrées (et non des effort isolés) doit être mise en application pour faire de l'agroforesterie une option à succès pour l'utilisation des terres.

96 **Merot-P,** 1999. The influence of hedgerow systems on the hydrology of agricultural catchments in a temperate climate. *In: Agronomie*, 19: 655-669.
Le paysage bocager est un ancien système d'organisation des zones rurales qui utilise un réseau de haies entourant les champs et les prairies. C'est une forme de système de haies utilisé comme brise-vent, barrière contre l'eau et l'érosion, ou encore comme couloir écologique. Leur impact

hydrologique dans les pays tempérés est peu connu. Ce document revoie une recherche de 20 ans en Bretagne (France) qui porte sur les effets hydrologiques des systèmes de haies. Les résultats montrent que l'hétérogénéité spatial de la distribution des précipitations augmente près des haies. Le bocage a un effet tampon sur les écoulements rapides après les orages. Les berges et bocages entourant les terres basses sont des facteurs clef dans les effets hydrologiques. Enfin, l'érosion hydrique est limitée dans le paysage bocager.

97 **Merot, P, S. Reyne *et al.*,** 1996. Rôle hydrologique et géochimique des structures linéaires boisées: bilan bibliographique et perspectives d'étude. *In: La foret paysanne dans l'espace rural. Biodiversite, paysages, produits. Etudes-et-Recherches-sur-les-Systemes-Agraires-et-le-Developpement*, 29: 83-100.
Peu d'étude a été faite sur l'impact quantitatif et qualitatif des haies sur les ressources hydrologiques dans les zones tempérées. Certaines données d'information suggèrent que les haies ont un impact sur la circulation des polluants: les haies retiennent des pesticides et les éléments phosphores utilisés; des conditions anoxiques s'installent dans le sol près des haies et aident la dénitrification; de plus les arbres des haies peuvent absorber des éléments dissouts. En raison de l'émergence des problèmes sur l'environnement dans les zones rurales tempérées, une recherche plus approfondie est nécessaire pour: quantifier l'impact hydrologique des haies sur les grands bassins; utiliser de nouvelles méthodes telles que la modélisation hydrologique, et les systèmes d'information géographique; et enfin pour déterminer les processus clef qui contrôlent le devenir les éléments polluants dans les haies, en synergie avec d'autres éléments du paysage.

98 **Michon, G.**, 1985 *De l'homme de la forêt au paysan de l'arbre : agroforesteries indonésiennes* USTL, Université des Sciences et Techniques du Languedoc. Université de Montpellier 2. 273 p.
L'agroforesterie est une science nouvelle, développée depuis quelques années, dans une tentative de réconciliation entre les sciences agronomiques et forestières. Mais, la pratique agroforestière, elle, est très ancienne : dans les régions tropicales humides, où l'arbre et la forêt sont, à l'origine, omniprésents, l'agriculture paysanne ne dissocie pas les cultures annuelles des cultures d'arbres, ni l'entretien de champs ouverts de l'aménagement des forêts naturelles. Des relations entre l'homme et la forêt en Indonésie occidentale ont découlé de nombreux systèmes agroforestiers. L'étude présentée ici cherche à exposer les techniques et les stratégies mises en œuvre pour utiliser et transformer l'écosystème forestier naturel dans différentes situations. Deux systèmes agroforestiers sont analysés en détail, par une approche à la fois floristique, structurale et ethnobotanique : l'un dans le sud de Sumatra, dans une région faiblement peuplée, où l'agriculture vivrière est basée sur l'ouverture de parcelles en forêt; l'autre dans l'ouest de Sumatra, dans un pays de tradition rizicole sédentaire. Ces 2 études sont complétées par une revue analytique de différentes pratiques agroforestières à Sumatra, Java et Kalimantan, depuis les régions très forestières (l'homme dans la forêt) jusqu'aux pays très humanisés (l'homme paysan). L'utilisation et la gestion des arbres, des structures forestières et des mécanismes sylvigénétiques développés dans ces systèmes paysans constituent des exemples de grande valeur pour la science agroforestière, et des recommandations sont faites pour que l'étude précise des végétations naturelles travaillées par les paysans des tropiques humides soit plus systématique et serve à harmoniser le développement de l'agriculture et le maintien des forêts utiles ou réservées dans les pays forestiers des tropiques.

99 **Michon, G., H. De Foresta *et al.*,** 1995. Stratégies agroforestières paysannes et développement durable : les agroforêts à damar de Sumatra. *In: Natures Sciences Sociétés*, 3: 207-221.
En indonésie, les conflits entre l'État et les populations locales pour l'usage et le contrôle des ressources conduisent depuis une dizaine d'années à une dilapidation accélérée des ressources forestières. Cette dilapidation s'accompagne d'une dégradation rapide du milieu et la question du développement durable des zones forestières est largement au cœur des débats nationaux. Il existe pourtant des exemples d'évolution positive de systèmes de gestion paysans des ressources forestières, en particulier dans le domaine agroforestier. Entre plantation et forêt, les « agroforêts » indonésiennes représentent une stratégie originale d'appropriation et d'usage de ressources naturelles par les communautés paysannes, combinant logique agricole et reconstruction forestière. A travers l'histoire et l'analyse d'une agroforêt de Sumatra, nous tenterons d'établir quelle peut être la contribution de ce concept d'agroforêt au débat sur la dynamique et l'usage des ressources renouvelables dans le cadre du développement durable. Mettant l'accent sur les mécanismes biologiques et les stratégies sociales qui ont permis, plus que la conservation d'une ressource forestière particulière, la restauration de la « ressource forêt » dans son ensemble, nous réfléchirons à la viabilité de cette « stratégie agroforestière » dans un contexte particulièrement défavorable au contrôle des ressources forestières par les paysans.

100 **Miller, R. K.,** 1997. Southwest woodlands: cultural uses of the « forgotten forest ». *In: Journal of Forestry*, 95: 24-28.

Ce document décrit les utilisations des régions boisées (définies comme celles dominées par des espèces d'arbre qui ne sont pas principalement employées pour le bois de charpente) par les Indiens aux Etats Unis. Les écosystèmes des régions boisées sont reconnus comme négligés par les propriétaires des ranchs et par les forestiers, tandis que la signification spirituelle et culturelle qu'accordent les tribus indiennes sur ces terres est soulignée. Les utilisations des pins (*Pinus edulis et P. monophylla*), genévrier (*Juniperus spp*.), le mesquite (*Prosopis glandulosa et P. pubescens*), le peuplier de Virginie (*Populus sp*.), saules (*Salix sp.),* chêne (*Quercus sp*.) et le tanoak (*Lithocarpus densiflorus*) par les diverses tribus sont décrites. Trois études de cas sont présentées pour illustrer la gestion intégrée des écosystèmes de ces régions boisées : (1) un exemple dans la réserve de l'Uintah et Ouray Ute ; (2) une gestion intégrée dans la réserve d' Hopi (l'Arizona); et (3) un inventaire et une restauration des ressources culturellement importantes de la réserve indienne de la Rivière du Colorado (Arizona et Californie).

101 **Mitja, D. et A. Hladik,** 1989. Aspects de la reconstitution de la végétation dans deux jachères en zone forestière africaine humide (Makokou, Gabon). *In: Acta Oecologica. Oecologia Generalis,* 10: 75-94.
Cette étude caractérise l'état de reconstitution de la végétation de deux jachères, chacune âgée de cinq ans, à l'aide de plusieurs types d'analyses : floristique (étude de toutes les formes biologiques, arbres, arbustes, lianes et herbacées), structurale (profil, hauteur, surface terrière et répartition spatiale), et dynamique (pourcentage de rejets et définition de quatre groupes démographiques de plantes). Les résultats différents obtenus dans les deux jachères permettent d'apprécier la rapidité de reconstitution de la végétation. La vitesse de reconstitution dépend ici de facteurs comme le nombre de cycles culturaux antérieurs et l'évolution de l'environnement immédiat. L'étude de ces jachères conduit à la définition de deux schémas différents du déroulement de la reconstitution forestière.

102 **Mollet, M., T. Tiki-Manga *et al.*,** 1995. The top 10 species in Cameroon: a survey of farmers' views on trees. *In: Agroforestry Today*, 7: 14-16.
Les résultats présentés dans ce document sont tirés d'une enquête réalisée dans 5 villages. Les 10 espèce préférées identifiée était (dans l'ordre décroissant de préférence) : *Irvingia gabonensis, Baillonella toxisperma, Dacryodes edulis, Elaeis guineensis, Ricinodendron heudelotii, Alstonia boonei, Guibourtia demensei* [*G. demeusii*], *Entandrophragma cylindricum, Garcinia lucida et Chlorophora excelsa [Milicia excelsa*].

103 **Nair, P.K.R.,** 1989. *Agroforestry systems in the Tropics - [Systèmes agroforestiers aux Tropiques]*. London, Kluwer Academic Publishers. 664 p.
Cet ouvrage rend compte de l'état des connaissances concernant les systèmes agroforestiers sous les tropiques, basé sur les récentes publications de l'ICRAF des résultats issus de l'inventaire globale des ces systèmes. Ce projet, initié en 1982, avait comme but d'augmenter la compréhension des systèmes agroforestiers et leurs rôles de protection et de production très variés. cet exercice a consisté en la collecte, la synthèse, l'évaluation, le stockage et la dissémination de l'information. Les collectes et les synthèse des données a impliqué un grand nombre d'institutions et d'individus. Cet ouvrage décrit plus de 25 systèmes agroforestiers dans différentes parties du monde et il apporte des informations utiles concernant ces systèmes telles que la classification, l'analyse écologique, leur étendue et les aspects saillants de quelques innovations technologiques.

104 **Nicholas, I.D.,** 1988. Plantings in tropical and subtropical areas. *In: Agriculture, Ecosystems and Environment*, 22-23: 465-482.
Une revue bibliographique e été réalisée sur les plantations brise-vent sous les tropiques et des sous-tropiques, en particulier les tropiques humides, où les plantations doivent souvent être à usages multiples. L'augmentation de la population et les pressions économiques des pays tropicaux ont aboutit à un changement de l'agriculture traditionnelle sur brûlis vers une utilisation des terres plus intensive avec des périodes de jachères plus courtes et des rendements plus bas. Parce que les vents affectant d'habitude les cultures tropicales sont des ouragans et des orages violents, plutôt que des vents persistants, les brise-vent sont moins communs que dans les régions subtropicales ou tempérées. Où l'humidité du sol n'est pas limitée, les rendements de quelques cultures tropicales peuvent être manifestement augmentés par un abri, mais plutôt que des brise-vent traditionnels, l'utilisation de haies en culture en couloir convient mieux à la jachère agricole. La plantation d'arbre pour fournir de l'ombrage a été une partie intégrante de la production de certaines cultures comme le cacao, le café et le thé. Cependant, les arbres d'ombrage peuvent être nuisibles aux rendements une fois que la culture est bien établie et peut alors fournir de l'ombrage, donc l'accent est actuellement mis sur les variétés de culture qui n'exigent pas d'ombre, bien que des arbres d'ombrage à usages multiples soient toujours importants dans les petites exploitations. L'érosion du sol sous les tropiques et les sous-tropiques est causée par l'eau plutôt que le vent et peut être réduit en maintenant la couverture végétale et par la plantation d'arbre. Les avantages de l'agroforesterie sont aussi discutés. Une brève description des genres principaux plantés est donnée

ainsi que ceux actuellement considérés pour la plantation d'arbre sous les tropiques. Ceux-ci sont : Acacia, Albizia, Calliandra, Casuarina, Eucalyptus, Gliricidia, Gmelina, Leucaena et Sesbania. Quelques autres espèces sont aussi discutée.

105 **Nimal, P.A.H.,** 1989. Place of coconut in home gardens - [Place du cocotier dans les jardins familiaux]. *In: Coconut Bulletin*, 6: 16-19.
L'intérêt que peut représenter le cocotier sur le plan nutritionnel, dans les jardins familiaux du Sri Lanka, est souligné. Des conseils concernant le mode de culture, le matériel à planter et l'entretien d'un jardin comportant des cocotiers sont donnés.

106 **Niñez, V.K.,** 1984 *Household gardens: Theorical considerations on an hold survival strategy.* CIP, International Potato Center. 41 p.
Les scientifiques, politiciens, et humanistes ont de longs débats sur le rôle des jardins familiaux sur la contribution d'aliments. Ce rapport de recherche discute des significations et fonctions historiques de ce type de jardin. Il apporte également une définition et développe une typologie basée sur des déterminants écologiques et socioéconomiques. Finalement, une revue bibliographique comparative est présentée. Malgré une attention croissante accordée aux petits exploitants agricoles par les organisations de recherche agricole, les jardins familiaux continuent à être négligés, bien qu'étant une stratégie importante de subsistance.

107 **Nizesete, B.,** 1996. Exploitation et mise en valeur traditionnelles du matériau ligneux par les peuples de l'Ouest-Cameroun. Des éléments d'archéologie, d'ethnobotanique et de technologie du bois. *In: Bulletin trimestriel - Société d'anthropologie du Sud-Ouest*, 31: 135-157.
Le bois est un matériau d'une polyvalence fonctionnelle exceptionnelle - Matière première et source d'énergie, les peuples de l'Ouest-Cameroun, le sollicitent sans répit depuis des siècles, pour résoudre leurs problèmes quotidiens et rituels les plus divers : construction des habitations ; confection des statues et des masques ; fabrication des instruments de musique, des récipients, des mobiliers ordinaires ou d'apparat, des outils agricoles ; construction des ponts, production des combustibles, etc. Sa consommation presque excessive a naturellement provoqué la fin du bois et perturbé certaines habitudes ou traditions. Aussi, les paysans grassfields ont mis sur pied d'originales politiques de reboisement et de préservation de certaines essences. L'élaboration des haies vives ou clôtures animées offre à ce sujet, un exemple saisissant.

108 **Njenga, A., W.N. Wamicha *et al.*,** 2000. Role of trees in small holder farming systems of Kenya. Results from high, medium and low potential areas in Kenya. *In: Off-forest tree resources of Africa. Proceedings of a workshop. Arusha, Tanzania, 12-16 July 1999*. A. B. Temu, G. Lund, R. E. Malimbwi *et al.* (éds). Nairobi, African Academy of Science (AAS) et ICRAF**:** 137-154.
Ce document décrit une étude menée au Kenya dont le but était de déterminer le rôle des arbres cultivés dans différents systèmes agricoles et d'identifier les facteurs qui influencent l'intégration des espèces indigènes et exotiques. L'information a été collectée grâce à une méthode d'évaluation rurale participative.

109 **Olembo, R. J. et P. De Rham,** 1987. Foresterie urbaine dans deux mondes différents. *In: Unasylva*, 39: 26-35.
Les municipalités, quand elles interviennent, se limitent souvent au tracé des rues, presque toujours sans prévoir de futurs espaces verts... Les nouvelles zones urbanisées du tiers monde sont donc souvent dépourvues d'arbres.

110 **Pélissier, P.,** 1980. L'arbre dans les paysages agraires de l'Afrique noire. *In: Les Cahiers de l'ORSTOM*, XVII: 131-136.
Du Sahel à la forêt, les paysages agraires d'Afrique Noire allient partout l'arbre au champs, mais seul l'arbre commensal des cultures et les paysages de parc ainsi créés sont envisagés dans cette note. Par sa composition et par le rôle qui lui est assigné, le peuplement arboré de l'espace agricole apparaît comme le révélateur de la stratégie que chaque société conduit à l'égard du milieu où elle est insérée. Ce ne sont pas seulement des besoins et des techniques que traduit le parc, c'est la nature de la société et son histoire, et d'une certaine manière sa structure qu'il éclaire : au-delà des relations matérielles d'une population avec les différentes composantes de son environnement, c'est son type d'organisation qui se trouve transcrit dans le paysage.

111 **Peltier, R.,** 1991. L'arbre dans les terroirs villageois. *In: Rencontres Internationales : Savanes d'Afrique, Terres Fertiles ?; 10-14 décembre 1990, Montpellier (France)*. C. Piéri. Paris, Ministère de la Coopération**:** 507-530.
L'arbre, autrefois omniprésent dans le paysage des terres de savanes, tend à disparaître du fait d'une dégradation des systèmes agrosylvopastoraux traditionnels. L'auteur décrit les différents types d'association arbre-culture-élevage qui existent dans la zone et présente l'état des recherches sur leur possible amélioration. Il s'agit de la jachère spontanée, de l'association entre arbres fruitiers et cultures irriguées, de l'entretien des jeunes boisements, de ligniculture par cultures associées puis par pâturage, des jachères arborées enrichies par plantation d'arbres et protection contre le feu, des brise-vent en cultures pluviales et en cultures

irriguées, des haies vives, de la culture en couloir, des parcs arborés traditionnels ou construits, des bandes anti-érosives végétalisées, des savanes arborées aménagées pour un usage sylvopastoral.

112 **Peltier, R. et B. Pity,** 1993. De la culture itinérante sur brûlis au jardin agroforestier en passant par les jachères enrichies. *In: Bois et Forêts des Tropiques*, 235: 49-57.
Dans les zones équatoriales humides, la pression démographique grandissante induit l'intensification de la gestion de l'arbre dans les agrosystèmes. Celle-ci va de l'utilisation archaïque des ligneux spontanés, pour régénérer un sol épuisé par la culture sur brûlis, jusqu'à la subtile constitution des jardins agroforestiers, durables, diversifiés et en perpétuelle mutation ; chercheurs et développeurs peuvent accompagner cette évolution

113 **Perfecto, I., R.A. Rice *et al.*,** 1996. Shade coffee: a disappearing refuge for biodiversity. *In: BioScience*, 46: 598-608.
Ce document discute du rôle des plantations de café à arbres d'ombrage dans la protection de la biodiversité tropicale, avec une référence particulière sur l'Amérique Latine. Les différentes parties du documents traitent aussi de: plantation de café d'ombrage; conservation de la diversité; diversité des arthropodes, oiseaux, vertébrés; biodiversité et impact des conversions de cultures de café - culture sous ombre et soleil alternée; interactions proie-prédateur; diversité et risques économiques.

114 **Poulsen, G. et H.N. Le Houérou,** 1980. *Le rôle des arbres au Sahel. Compte rendu du colloque tenu à Dakar (Sénégal) du 5 au 10 novembre 1979.* Ottawa, CRDI. 92 p.
Le colloque sur le rôle des arbres au Sahel (Dakar, 5-10 novembre 1979) avait pour but l'échange de l'information sur le rôle multiples des arbres et arbustes dans cette région afin de mettre à jour l'état des connaissances dans ce domaine. La rencontre a permis de faire le point sur les techniques de reboisement utilisées dans les zones semi-désertiques de l'Afrique au Sud du Sahara et de préciser les priorités de recherches forestières.

115 **Prinsley, R.T. et M.J. Swift,** 1986. *Amelioration of soil by trees. A review of current concepts and practices - [Amélioration du sol par les arbres. Un compte-rendu des concepts actuels et des pratiques]*, Commonwealth Science Council. 181 p.

116 **Raintree, J. B. et K. Warner,** 1980 *Agroforestry pathways for the integral development of shifting cultivation- [L'agroforesterie pour un développement intégré de l'agriculture sur brûlis]* Nairobi, ICRAF. 27 p.
L'agroforesterie n'est pas tellement une « alternative » à la culture sur brûlis, vue comme une approche systématique de réintégration de ses éléments de base dans des formes d'utilisation des terres plus productives, durables et viables politiquement, sous la pression de la population et des compétitions dans cette utilisation. Toute tentative d'amélioration, de remplacement ou d'intégration de la culture sur brûlis reconnaît que les problèmes d'intégration sont plus souvent politiques et institutionnels qu'écologiques et technologiques. Les différentes options technologiques commencent à partir de différentes étapes d'intensification des systèmes. Une revue des typologies des systèmes de culture sur brûlis donne un cadre à l'identification d'interventions spécifiques sur les systèmes agroforestiers et à des voies de développement. Le propositions techniques sont limitées en nombre à celles les plus prometteuses : taungya, jachères enrichies, cultures en allées, cultures mixtes arbres/agriculture.

117 **Rapey, H.,** 1994. Les vergers à bois précieux en prairie pâturée : objectifs, principes et références. *In: Revue Forestière Française*, no spécial 1994: 61-72.
La plantation à faible densité d'arbres à bois précieux en prairie pâturée est une forme récente d'agroforesterie apparue en Europe. Elle est étudiée dans des régions soumises à la déprise agricole. Ce document présente les résultats émanant de cette recherche en 3 points : après un rappel des objectifs, l'auteur dresse un bilan des réalisations expérimentales et des références déjà acquises.

118 **Rocheleau, D.E. et J.B. Raintree,** 1987 *Agroforestry and the future of food production in developing countries -[L'agroforesterie et le futur de la production alimentaire dans les pays en développement]* Nairobi, ICRAF. 14 p.
L'agroforesterie est un nom nouveau pour une vieille activité dans le monde des paysans traditionnels, soit une approche holistique dans l'utilisation des terres dans lesquelles les plantes ligneuses, cultures agricoles et parfois les animaux partagent la même unité de gestion de terre. L'agroforesterie constitue également un nouveau terrain d'activités scientifiques, dans lequel les scientifiques essayent de s'informer sur les pratiques traditionnelles. Une telle approche aura les mêmes bénéfices que ceux apportés par le passé en matière de science agronomique, forestière et d'élevage.

119 **Rodrigo, J.,** 1991. Le bidonville au million d'arbres. *In: Nations Solidaires*, 182: 32-33.
Le bidonville Villa El Salvador, à Lima mène une politique volontariste de plantation d'arbres et de fertilisation des sols par utilisation des eaux d'égouts.

120 **El Lakany, M.H., Mehdipour A.A. *et al.*,** 1999. *Foresterie urbaine et péri-urbaine. Etudes de cas sur les pays en développement.* Rome, FAO. 194 p.
La foresterie urbaine a un rôle potentiel important pour soulever des discutions dans le développement urbain. Les deux qualités principales de ce système sont le potentiel à fournir des produits arboricoles et des services de protection de l'environnement, ainsi que l'amélioration des zones urbaines. Le département de foresterie de la FAO a examiné le rôle de la foresterie urbaine dans les Pays en Développement, a étendu la prise de conscience du problème et enfin a amélioré l'accessibilité à la documentation d'informations sur le sujet. La publication est une compilation de 6 études de cas à travers le monde: Sahel (Sénégal - Dakar, Niger - Niamey, Mauritanie - Nouakchott, Burkina Faso - Ouagadougou; Asie (Hong Kong, Kuala Lumpur et Singapour; Amérique Latine (Equateur, Quito, Brésil, Rio de Janeiro).

121 **Rusten, E.P. et M.A. Gold,** 1991. Understanding an indigenous knowledge system for tree fodder via a multi-method on-farm research approach. *In: Agroforestry Systems*, 15: 2-3.
La compréhension de la dynamique des systèmes de gestion des ressources indigènes peut profiter aux efforts de développement des ressources naturelles et contribuer aux initiatives de la recherche agroforestière sur les exploitations agricoles de façon efficace. Ce document rend compte de l'enquête sur un système de connaissances indigènes pour la gestion, la culture et l'utilisation de ressources fourragère d'arbres privées dans une communauté à Salija dans les moyennes collines du Népal central. Il se concentre sur les méthodes utilisées pour comprendre les systèmes de connaissances employés par les paysans dans cette communauté pour classifier et évaluer les arbres fourragers. Une approche multi-méthode participative de recherche a été employée pour surmonter les limitations de la recherche traditionnelle à base d'enquête. Les résultats ont été analysés conjointement avec les données issues des observations du participant, d'une enquête formelle des ménages, d'un inventaire des arbres cultivés à titre privé et des interviews ethnographiques. Cette analyse intégrée a abouti à une compréhension du système des connaissances indigènes pour la gestion des ressources issues des arbres fourragers et un système est proposé pour la classification et l'évaluation des arbres fourragers basé sur cette connaissance.

122 **Schroeder, P et P.E. Schroeder,** 1994. Carbon storage benefits of agroforestry systems. *In: Agroforestry-Systems*, 27: 89-97.
Le processus de dégradation du sol est un phénomène local qui touche champs après champs. En raison de l'ampleur actuelle de ce processus, les effets ont aussi des dimensions majeures. L'agroforesterie lie ces différentes dimensions. L'agroforesterie est, du point de vue de l'exploitant agricole, un moyen d'accroître la production et la diversité des produits, et forme de plus des puits de carbone qui absorbent le dioxyde de carbone dans l'atmosphère affectant le changement climatique. Des systèmes agroforestiers efficaces permettront aussi d'éviter tout déboisement et de maintenir une source de carbone dans la végétation existante. Un suivi approfondi et rédigé fut mis en place pour évaluer la dynamique du carbone dans les pratiques agroforestières et leur potentiel dans le stockage de carbone. Des données sur le développement des arbres associées à la production de bois furent comparées pour estimer le taux de séquestration de carbone. La séquestration moyenne de carbone par les pratiques d'agroforesterie est de 9 tonnes par hectare en zone semi-aride, 21 tonnes en zone subhumide, 50 tonnes en zone humide et 63 tonnes en zone tempérée. Il fut possible de confirmer, dans la limite des données obtenues, le fait que mettre les pratiques agroforestières appliquées permettent de réduire la déforestation.

123 **Schulz, B., B.Becker *et al.*,** 1994. Indigenous knowledge in a « modern » sustainable agroforestry system - a case study from eastern Brazil. *In: Agroforestry Systems*, 25: 59-69.
Le cas de 500 ha de ferme agroforestière(« un jardin forestier ») dans la Zone Gandhu dans le secteur côtier de montagne de l'état fédéral de Bahia, Brésil, est employé pour mettre en évidence les bénéfices de l'intégration des connaissances traditionnelles dans un système d'agriculture conçu scientifiquement. Un jardin forestier traditionnel est une forêt communautaire gérée pour contenir un haut pourcentage d'espèces d'arbres indigènes utiles, en éliminant quelques espèces et en y introduisant d'autres plantes cultivées. La gestion du jardin forestier essaye d'imiter et de diriger le processus naturel de succession végétale et est basée sur deux hypothèses de travail : (1) les plantes matures ont une croissance allelopathie réduisant l'effet sur des plantes voisines et au contraire, les plantes plus jeunes ont une croissance à l'effet stimulant; et (2) il y a une relation positive entre les cycles de C et de N dans le système de culture et sa productivité. Le papier donne des renseignements sur le choix, la combinaison et la gestion des cultures (la culture principale est le cacao) et il inclut une table des espèces employées triée selon la période d'utilisation (1-2 ans, 1-4 ans, 1-10 ans et plus de 10 ans; la dernière catégorie contient la plupart des espèces). Les détails des pratiques de gestion employées sont également donnés, y compris la culture, la fertilisation et la protection des plantes. Le jardin forestier a fourni les rendements de cacao sans intrants à un tel niveau que dans les cacaoyères environnantes, pourraient seulement atteindre avec

l'utilisation de sommes considérables d'engrais et des pesticides.

124 **Séne, E.H.,** 1993. Forêts et plantations urbaines et périurbaines en Afrique subsaharienne : le Sahel. *In: Unasylva*, 44: 45-51.
Analyse du développement et du rôle de la foresterie urbaine en Afrique sahélienne.

125 **Serpantié, G.,** 1996. Rôles des jachères dans la production arborée non ligneuse en savane soudanienne. Cas du Karité dans l'Ouest du Burkina Faso. *In: La Jachère, Lieu de Production; 1996/10/02-04; Bobo Dioulasso (Burkina Faso)*. Bobo Dioulasso, CNRT**:** 55-61.
Cet article introduit la question du rôle que jouent les jachères dans la production et la reproduction du parc arboré dans les savanes africaines. Analysant tout d'abord les fonctions matérielles et sociales, et donc les enjeux actuels du maintien du parc arboré, l'article établit le lien entre parc et jachères. Il en ressort l'importance sociale et environnementale des espèces du parc, et l'intérêt d'en maîtriser la dynamique au moyens des outils disponibles dans le cas de l'économie libérale, en particulier la promotion des produits, l'organisation des producteurs, généralement des femmes, et la gestion communautaire décentralisée des petits espaces ruraux.

126 **Shelton, H.M.,** 2000. Légumineuses fourragères tropicales dans les systèmes d'agroforesterie. *In: Unasylva*, 51: 25-32.
Cet article montre que l'utilisation d'arbres fourragers, pour répondre aux besoins du bétail, peut améliorer la productivité des systèmes d'exploitation.

127 **Shepherd, G.,** 1989 *Putting trees into the farming system: land adjudication and agroforestry on the lower slopes of Mount Kenya*. London, ODI. 26p.
L'auteur présente les résultats d'une enquête rurale rapide réalisée pour mettre en lumière les besoins en arbres et les intérêts des paysans, et ainsi aider à formuler les méthodes de développement et la planification de pépinières au Mont Kenya.

128 **Sinclair, F.L.,** 1998. The agroforestry concept - managing complexity. *In:* School of Agricultural and Forest Sciences, University of Wales, Bangor, Gwynedd., UK.
L'agroforesterie implique la gestion des interactions entre les arbres et les éléments d'agriculture pour des bienfaits progressifs en production et en environnement. La productivité globale d'un système agroforestier peut être plus élevée que l'agriculture et la foresterie conventionnelles, et la perte d'engrais par lessivage peut être diminuée lorsque des espèces d'arbres et de culture aux propriétés complémentaires (luminosité, eau et acquisition de nutriments) sont sélectionnées. L'ajout d'arbres dans les champs d'agriculture apporte des habitats sauvages et augmente pas conséquent la biodiversité. Cette biodiversité peut dans certains cas renforcer un contrôle biologique des insectes nuisibles aux cultures par l'attraction de prédateurs naturels. L'introduction d'arbres créé de plus une structure de la végétation plus similaire aux écosystèmes naturels dans lesquels la plus part des espèces domestiques ont évolué. Cela pourrait améliorer la santé des animaux et attribuer un signe de qualité au bétail obtenu, le consommateur voyant un produit « biologique ». Les arbres lors de leur maturation, améliorent la qualité du sol et augmentent la surface ombragère, créant une succession de possibilités pour la culture intercalaire. L'élagage permet au fermier de contrôler la vitesse et l'étendue des effets des arbres sur la productivité de son exploitation. L'augmentation du couvert arboré sur les exploitations au Royaume-Uni a des effets à différentes échelles - du champs-unité à l'économie locale jusqu'au paysage tout entier. Un arbre isolé se comporte différemment qu'un arbre conventionnel dans une forêt dense. Il n'est donc pas possible de mesurer l'impact des arbres dans les systèmes agroforestiers par densité d'arbre ou surface foliaire comme dans les forêts ou surfaces boisées. Une base de recherche développée au Royaume-Uni permet de plus en plus la gestion des interactions en pratiques agroforestières pour satisfaire des objectifs multiples.

129 **Singh, G.S.,** 1997. Socio-cultural evaluation of sacred groves for biodiversity conservation in North Western Himalaya. *In: Journal of Hill Research*, 10: 43-50.
Les bosquets sacrés sont de petites surfaces de végétation naturelle qui ont traditionnellement été protégés par les communautés locales sur les bases de foi religieuse. Une étude de cas est présentée dans la zone Kullu, Himachal Pradesh, Inde, où le changement social et le développement agricole (comme la monoculture) mènent à la destruction de ces morceaux de forêt vierge restants. Un tel déboisement a un impact considérable sur la diversité biologique de quelques zones. Une table est présentée incluant 25 espèce d'arbre aux fonctions socioculturelles, souvent présents dans les bosquets sacrées.

130 **SOLAGRO,** 2000. *Arbres et eaux. Rôle des arbres champêtres*. Toulouse, SOLAGRO. 30 p.
Ce document expose l'impact des arbres champêtres sur l'eau partout où ils sont intimement liés à la production agricole : qualité et régime des eaux. Il montre également que partout en Europe, les paysans, soucieux, soucieux de valoriser au mieux leurs ressources naturelles, ont avec les prés vergers, les dehesas, les brise-vent, les bocages dits

traditionnels, crée des systèmes agroforestiers très divers mais remarquablement adaptés aux contraintes locales. Le manque ou l'abondance d'eau est l'un des paramètres pris en compte dans le choix de la localisation de l'arbre dans l'espace, la densité de plantation, le choix des essences, etc. La connaissance de ces savoir-faire permet aujourd'hui de donner quelques premiers conseils de gestion. Ce document apporte des arguments à tous ceux convaincus que la réhabilitation de l'agroforesterie est l'un des recours possibles pour préserver, voire améliorer la qualité de l'eau et lutter contre l'érosion des sols.

131 **Soniia, D.,** 1995. What do farmers think? Farmer evaluation of hedgerow intercropping under semi-arid conditions. *In: Agroforestry Systems*, 32: 15-28.
L'auteur, un sociologue, examine les perceptions paysannes sur l'impact, la gestion et le potentiel des cultures intercalaires de haies dans un district du Kenya.

132 **Sturmheit, P.,** 1990. Agroforestry and soil conservation needs of smallholders in southern Zambia - [Besoins des petits fermiers du Sud Zambien en matière d'agroforesterie et de conservation des sols]. *In: Agroforestry Systems*, 3: 265-289.
Une enquête d'évaluation des besoins de conservation des sols et d'agroforesterie conduite en Zambie du sud a révélé des informations de valeur sur les besoins, les contraintes et les options de développement perçus par les petits cultivateurs eux-mêmes. L'enquête était basée sur des interviews par questionnaire sur un échantillon de 479 paysans. Il est montré que les efforts inadéquats pour conserver les sols sont dus à des facteurs techniques et socio-économiques et n'ont pas résulté d'un manque de conscience vis à vis de la menace d'érosion. La plantation d'arbre fruitier et l'établissement de brise-vent, aussi bien que la protection de la régénération naturelle du *Faidherbia* [*Acacia*] *albida* dans les terres agricoles sont des interventions agroforestières populaires, dont les effets positifs ont été largement reconnus. Quarante-deux espèces pérennes ont été trouvées et qui contribuent directement à l'alimentation. Bien que des manques locaux de bois de feu et de fourrage aussi bien que le besoin de clôture aient été reconnus, seulement quelques personnes interrogées ont prévu des solutions agroforestières comme la plantation d'arbres fournissant du bois de feu et du fourrage ou de haies vives. La plupart des petits cultivateurs sont intéressés par la plantation d'arbres, mais n'avaient jusqu'à présent planté que peu d'arbres; ceux plantés étaient des arbres fruitiers exotiques et il est recommandé que des plantes pérennes résistantes à la sécheresse, aux termites et au pâturage et adaptées à la plantation d'arbres par de petits exploitants soient fournies par les services de développement. L'exclusion répandue de la femmes des processus décisionnels et le manque de sécurité de propriété foncière a gêné la participation féminine dans le développement agroforestier et a par conséquent menacé le développement durable.

133 **Tassin, J.,** 1993 *Regard sur les haies « traditionnelles » au Lac Alaotra : synthèse d'observations et enquêtes conduites en 1991 et 1992*. FOFIFA, Antananarivo. 38 p.
Le document présente les résultats d'enquêtes portant sur les haies traditionnelles au Lac Alaotra (Madagascar). Les haies y apparaissent confinées aux formations colluvionnaires et alluvionnaires (non inondables) et demeurent très peu présentes sur les collines. Peu productives et constituées d'un assez petit nombre d'espèces ligneuses, elles ont néanmoins des fonctions essentielles au sein des systèmes ruraux. Au sein de l'espace agricole, ces haies laissent apparaître de fortes potentialités (bois de feu, fourrage) que la recherche-développement se doit de précipiter.

134 **Thapa, B., F.L. Sinclair *et al.*,** 1995. Incorporation of indigenous knowledge and perspectives in agroforestry development. Part 2: case-study on the impact of explicit representation of farmers' knowledge. *In: Agroforestry Systems*, 30: 249-261.
Une représentation explicite de la connaissance des fermiers concernant les ressources fourragères issues d'arbres sur les exploitations agricoles a été développée en employant un logiciel de systèmes basés sur la connaissance et une méthodologie d'un centre de recherche agricole dans les collines orientales du Népal. La connaissance sophistiquée d'interactions arbres/cultures et la valeur alimentaire de divers arbres fourragers a été révélée. La connaissance écologique des paysans est plus développée dans certaines zones par rapport à d'autres et était en grande partie complémentaire à celle des chercheurs agricoles du Népal et à la littérature scientifique plus généralement. L'évaluation de la connaissance des paysans combinée à celle des chercheurs reliée aux problèmes interdisciplinaires d'utilisation des terres par la création de bases de connaissances explicites, encyclopédiques, offre la possibilité de viser les lacunes de la recherche plus précisément, qui handicapent la productivité et le caractère durable des système agricoles.

135 **Thapa, B., D.H. Walker *et al.*,** 1995. Incorporation of indigenous knowledge and perspectives in agroforestry development. Part 1: review of methods and their application. *In: Agroforestry Systems*, 30: 235-248.
L'incorporation de la connaissance indigène dans le développement de l'agroforesterie devrait être réalisée à travers une participation paysanne dans la mise en place et la planification de la recherche, par

une enquête externe des besoins locaux servant de base de recherche de planification, ou par une active synthèse des connaissances indigènes et scientifiques, afin de capitaliser leusr complémentarités potentielles.

136 **Thapa, B., D. H. Walker *et al.*,** 1997. Indigenous knowledge of the feeding value of tree fodder. *In: Animal Feed Science and Technology*, 68: 37-54.
L'arbre fourrager joue un rôle central dans les systèmes agricole des collines du Népal. Avec des ressources forestières en diminution, les paysans comptent de plus en plus sur l'établissement de ressources fourragère issues des arbres sur les terres agricoles. Un inventaire d'espèces fourragères cultivée et une enquête détaillée sur la connaissance paysanne de la qualité comparative de fourrage issu d'espèces différentes a révélé un jeu complexe de critères pour comparer les 90 espèce cultivées. La qualité de fourrage est déterminée par : la capacité du fourrage à satisfaire l'appétit; les effets du fourrage sur le lait et le beurre (teneur en matières grasses) les effets du fourrage sur l'odeur de lait; la capacité du fourrage à améliorer la croissance animale (gain de poids); les effets du fourrage sur la santé animale; la préférence comparative de différents bétails pour différents fourrages. Un certain nombre d'attributs sont connus pour influencer la qualité de fourrage. Ils s'agit de : la texture de la feuille; la maturité de la feuille; l'amertume de la feuille; la toxicité du fourrage; la saison; et les régimes de gestion appliqués à l'arbre fourrager.

137 **Torquebiau, E.,** 1992. Are tropical agroforestry home gardens sustainable ? - [Les jardins familiaux agroforestiers tropicaux sont-ils durables ?]. *In: Agriculture, Ecosystems and Environment*, 41: 189-216.
Alors que le jardin familial agroforestier tropical est considéré comme un système de production stable et durable, peu d'études quantitatives et détaillées viennent appuyer cette affirmation. Une synthèse bibliographique de la littérature relative aux jardins familiaux a donc été entreprise afin d'appréhender la durabilité de ce système. Il ressort de cette analyse que les jardins familiaux agroforestiers possèdent un certain nombre de caractéristiques de durabilité, concernant, non seulement leur capacité à satisfaire les besoins des agriculteurs sans affecter les ressources, mais aussi leur aptitude à répondre à des besoins économiques, sociaux, écologiques et institutionnels qui contribuent à leur maintien.

138 **Toutain, G., V. Dollé *et al.*,** 1989. Situation des Systèmes oasiens en régions chaudes. *In: Cahiers de la Recherche Développement*, 22: 3-14.
L'implantation géomorphologique des oasis, leur passé, le rôle qu'elles ont joué ou continuent d'assumer et enfin des activités que les oasiens y développent, caractérisent les enjeux de développement auxquels les systèmes agricoles doivent faire face, pour se maintenir et se développer. Une typologie des différents systèmes de production oasiens, réalisée à partir de clés de discriminations « choisies » met en évidence l'équilibre fragile des oasis et l'importance de l'approche systémique pour le développement.

139 **Vabi, M.,** 1996. A la découverte du savoir des communautés sur l'utilisation des arbres en appliquant les méthodes de recherche active et de planification participatives (MARP) : exemples du Cameroun et de la République centrafricaine - [Eliciting community knowledge about uses of trees through participatory rural appraisal methods: examples from Cameroon and the Central African Republic]. *In: Network Paper Rural Development Forestry Network*: 30-36.
Les techniques d'évaluation rurale participative peuvent être des moyens efficaces de rassembler des informations sur les connaissances locales et l'utilisation des arbres. Ce document décrit le recours à des randonnées par transect, suivies de discussions de groupe pour identifier le nombre d'espèces présentant une valeur pour divers usages dans huit villages du Cameroun et de la République centrafricaine. Entre autres résultats, l'étude a mis en évidence les différences de préférence en matière de qualités des espèces entre les hommes et les femmes, et en ce qui concerne l'accés aux ressources ligneuses. De grandes différences ont été aussi relevées de village en village, ce qui suggère l'utilité de partager l'information entre les communautés.

140 **Van Duijl, E.,** 1997 *Monitoring women's tree planting in Kabale District, Uganda. A study of farmer's preferences among tree species and planting niches.* ICRAF, Nairobi. 48 p.
Cette étude analyse les expériences paysannes avec quatre espèces d'arbres et inclut également une revue des activités de plantations d'arbres par les femmes dans un district ougandais, ainsi que les contraintes liées à cette plantation.

141 **Van Nao, T.,** 1980. Agro-sylviculture: Production combinée de la nourriture et du bois. *In: Séminaire FAO/SIDA sur le rôle des forêts dans le développement des collectivités rurales, Kaolack, Sénégal, 2-20 février 1981*. Rome, FAO.
Ce document examine les systèmes agrosylvicoles pratiqués dans différents pays et leur contribution à la production alimentaire. Les aspects socio-économiques ont été examinés et les obstacles au développement de l'agrosylviculture dans les zones tropicales décrits. Parmi les obstacles, il y a le sentiment de frustration du fermier, l'insuffisance de l'investissement rural, l'insuffisance de la connaissance et la conception assez étroite du

forestier qui voit dans un système agro-sylvicole, le Taungya, un moyen de reboisement à peu de frais.

142 **Vir-Singh,** 1993. Food producing trees: sustainable alternative to mountain slope farming. In: *Advances-in-Forestry-Research-in-India,* 9: 127-133.
Une discussion sur les avantages de la plantation d'espèces mélangées d'arbres à production alimentaire mutliple (graines, huiles, fèves, noix, miel, etc...) dans des région déboisées de L'Himalaya indienne, comme moyen de conservation de la biodiversité et protection de la région.

143 **Walter, A.,** 1996. Utilisation et gestion traditionelles des arbres fruitiers au Vanuatu. In: *Cahiers des Sciences Humaines*, 32: 85-104.
Ce document rend compte de l'utilisation des arbres fruitiers au Vanuatu. les arbres fruitiers au Vanuatu, inclue environ 40 espèces présentes avant l'arrivée des Européens et d'autres introduites depuis. Ce document inclue également des notes sur : l'accès à la terre; les aspects linguistiques et leur haute variabilité intraspécifique; les utilisations différentes des arbres fruitiers, y compris un calendrier de leur disponibilité, les arbres aux utilisations multiples, les diverses utilisations par les communautés; la gestion traditionnelle des arbres fruitiers. Les arbres fruitiers peuvent être plantés près des maisons pour une utilisation privée ou grandir naturellement dans la forêt où ils sont accessibles à tous.

144 **Watson, R.T., I.R. Noble *et al.*,** 2000. *PCC Special Report on Land Use, Land-Use Change And Forestry.* Robert T. Wat, Ian R. Noble , Bert Bolin , N.H. Ravindranath, David J. Verardo , David J. Dokken.
Ce rapport spécial discute du cycle global du carbone, et de la manière dont les différentes activités forestières et utilisations des terre affectent les puits de carbone et les émissions de gaz à effet de serre. Le rapport examine aussi les variations des évaluations de l'absorption et de l'émission futures du carbone qui résulteraient de la différente utilisation des scénarios de définitions, et de stratégies de mesure du carbone - liés au Protocole de Kyoto- dans les secteurs forestiers et d'utilisation des terres.

145 **Weih, A, Papanastasis VP (ed.) *et al.*,** 1999. Shrubs in the landscape: an agricultural resource in former times - today a problem for the protection of cultural landscapes. In: *International occasional symposium of the European Grassland Federation, Thessaloniki, Greece, 27-29 May, 1999. 1999, 323-328; 9 ref.*, Organizing Committee of the International Occasional Symposium of the European Grassland Federation, Hellenic Range and Pasture Society (HERPAS); Thessaloniki; Greece.
Les broussailles et les haies sont des élément importants du paysage en Allemagne. La plupart des arbustes étaient autrefois utilisés par les fermiers. Les feux de brousse étaient essentiels pour la cuite du pain. De plus, les broussailles étaient utilisées pour créer des outils agricoles et pour construire les maisons. Les arbustes représentent maintenant des obstacles à l'aménagement des terre. L'expansion des arbustes doit être contrôlée pour conserver les paysages. Le contrôle de broussailles sur les patûres n'est cependant pas encouragé par les programmes de conservation actuels.

146 **Wickramsinghe, A.,** 1996. The non-forest woodfuel resources of Sri Lanka. In: *Wood Energy News*, 11: 14-18.
L'utilisation croissante de bois de feu provenant de jardins domestiques et des arbres sur les terres cultivées, du bois de cocotier et des cosses, des hévéas et des résidus de traitement est discutée dans ce document.

147 **Wilkinson, M.K. and C.R. Elevitch,** 2000. *Multipurpose windbreaks : Design and Species for Pacific islands*. Holualoa, PAR. 31 p.
Les brise-vent peuvent améliorer la production des culture ainsi que leur santé tout en conservant le sol et l'eau. Les exploitants des îles du Pacifique doivent faire face à de nombreux challenges dans la conception des brise-vent, en plus de la rareté des terres qui rend une utilisation des terres efficace d'autant plus essentielle. Planter des brise-vent à fonctions multiples peut augmenter les bénéfices en produisant des produits commercialisables. Ce guide rend compte des critères de base pour la conception des brise-vent, incluant l'orientation, l'espacement, la densité, la hauteur, la largeur, le nombre de lignes et la continuité. En addition, les critères relatifs au fonctions et produits multiples sont aussi exposés, incluant bois, fruits, fourrage, paille, et habitats pour la faune sauvage. Une liste de plus de 90 espèces à usages multiples compatibles avec les brise-vent des îles du Pacifique est également présentée.

148 **Williams-PA, Gordon-AM *et al.*,** 1997. Agroforestry in North America and its role in farming systems. In: *Temperate-agroforestry-systems*: 9-84.
La première partie de ce chapitre présente une introduction à l'agroforesterie en Amérique du Nord et a pour plan: historique et origine; modification d'exploitation de la forêt, des bois et de l'utilisation du sol; tendances en agroforesterie; agroforesterie, faune-flore et biodiversité. La seconde partie décrit les systèmes agroforestiers et pratiques liées: les systèmes de brise-vent pour champs, bétail, fermes et autres surfaces; systèmes sylvopastoraux. La troisième partie discute des différents aspects de systèmes de cultures linéaires et intercalaires: systèmes de production de noix (*Juglans nigra*);

contrôle de mauvaises herbes dans rangées d'arbres et autres détails de culture; interactions de l'écologie. Le reste du chapitre traite des systèmes d'aménagement intégrés des rives, des systèmes d'exploitations forestières, de la production de biomasse et autres systèmes de plantation, et de mesures d'agroforesterie - exigences institutionnelles et systèmes d'apprentissage.

149 **Wolf, G.V., J.H. Roger *et al.*,** 1990. *Assessing multi-product tree yields from linear agroforestry technologies - [Evaluation des productivités des arbres à usages multiples à partir des technologies linéaires d'agroforesterie]*. Nairobi, ICRAF 59 p.
Ce document présente des lignes directrices d'évaluation des rendements de produits spécifiques issus de la composante arbre d'agroforêts. Ces lignes directrices incorporent des principes de base d'échantillonage et de statistique.

150 **Young, A.,** 1989. *Agroforestry for soil conservation - [Agroforesterie pour la conservation des sols]*. Slough, CAB-International. 276 p.
Cet ouvrage est une revue du potentiel de l'agroforesterie à contribuer à la conservation des sols. Il synthétise l'état des connaissances, incluant la capacité connue et le potentiel apparent et indique les besoins de recherche. La conclusion générale est que des systèmes appropriés agroforestiers peuvent contrôler l'érosion, maintenir la matière organique et les propriétés physiques du sol.

151 **Young-A,** 1988. Agroforestry in the control of soil erosion by water. *In: Agroforestry-Abstracts*, 1: 39-48.
Ce document discute des tendances sur la recherche et les politiques de conservation des sols ainsi que les effets des arbres et arbustes sur les facteurs d'érosion. Des données expérimentales sur la vitesse de l'érosion dans différents systèmes d'utilisation des terres impliquant des arbres sont présentées, et les pratiques en agroforesterie pour le contrôle de l'érosion sont décrites. Ces pratiques sont: la rotation (culture abattis-brûlis, taungya), distribution variée dans l'espace (combinaisons de plantations, arbres-jardins pluri-étagés), zonation dans l'espace (haies dans cultures intercalaires, arbres sur des structures de contrôle d'érosion – terraces, fossés et berges), le sylvopastoralisme, et l'intégration de l'agroforesterie avec l'aménagement des bassins versants et la foresterie restauratrice.

152 **Zinkhan, F.C. et D.E. Mercer,** 1997. An assessment of agroforestry systems in the southern USA. *In: Agroforestry Systems*, 35: 303-321.
Une évaluation du sud des Etats-Unis, basée sur une enquête auprès des professionnels concernant l'utilisation des terres et sur une revue bibliographique, a révélé que cette région possède un bon potentiel pour l'agroforesterie. L'enquête a indiqué que les systèmes silvopastoraux représentent la forme la plus commune d'agroforesterie dans la région. Des retours économiques accrus, la diversification et la majoration de la trésorerie, étaient les bénéfices associés à l'établissement de systèmes silvopastoral les plus fréquemment mentionnés. Certains des problèmes observés avec les systèmes de cultures en couloirs - moins fréquemment observés que les systèmes silvopastoraux - sont moins importants que prévu : productivité, rentabilité, dégâts sur les arbres occasionnés par la récolte des produits agricoles et les contraintes liées aux compétences de travail/ gestion. Basé sur les résultats de la revue bibliographique et de l'enquête, des opportunités pour la mise en place de systèmes agroforestiers dans la région ont été identifiées : améliorer les terres marginales; servir de brise-vent et de zone tampon pour améliorer la qualité de l'eau , d'habitat pour la faune et la flore; augmenter l'économie liée au pin naturel, aux plantations de bois dur et de pin; et enfin fournir des produits spécialement aux petits propriétaires terriens.

2.2 EVALUATION

165 **Aalboek, A.,** 2000. Farmer tree planting in Tanzania. In: *Off-forest tree resources of Africa. Proceedings of a workshop. Arusha, Tanzania, 12-16 July 1999*. A. B. Temu, G. Lund, R. E. Malimbwi *et al.* (éds.). Nairobi, African Academy of Science (AAS) et ICRAF**:** 155-169.
Ce document présente les résultats concernant le plantation d'arbres dans 157 villages de Tanzanie. L'échelle des plantations précédentes et celles envisagées par les paysans sont analysées, ainsi que les variations d'échelle à l'intérieur et entre les zones géographiques, et les différences socio-économiques et démographiques.

166 **Achard, F., N. Konieczka *et al.*,** 1996. Ressources ligneuses des jachères du Sud-Ouest du Niger. In: *La Jachère, Lieu de Production; 1996/10/02-04; Bobo Dioulasso (Burkina Faso)*. Bobo Dioulasso, CNRST**:** 43-48.
Le projet Energie II, dont le but est de promouvoir une gestion à long terme des ressources en bois-énergie, a mis en place, à partir de mai 1996, un programme de recherche-développement basé sur le défrichement sélectif des formations arbustives au moment de la remise en culture des jachères, et sur la réintroduction d'espèces arborées aujourd'hui disparues. Les seize jachères retenues pour l'étude sont situées au Sud de Niamey. Le défrichement de ces surfaces a permis, après inventaire et analyse de la structure ligneux, de mesurer la quantité de bois produite par chaque jachère. La densité moyenne du peuplement arboré des jachères est de 784 individus.ha-1 (omicron=441). La position géographique, de vingt quatre espèces ligneuses ont été inventoriées dans les 16 jachères étudiées. Le nombre d'espèces par jachère est très variable mais toujours faible : 2,8 à 9,3 en moyenne selon les localités. Quatorze jachères portent une végétation ligneuse dominées par les Combrétacées (<90pour cent des individus), avec en particulier *Guiera senegalensis* (83 à 94pour cent des individus). Les deux autres, situées dans des bas-fond, sont couverts par *Pilostigma reticulatum* (86,5pour cent de la population). Le peuplement ligneux est constitué en majorité par des tiges de faible diamètre : 91pour cent ont entre 1 et 4 cm. La quantité moyenne de bois vert, de diamètre > à 1 cm s'élève à 2984 kg.ha-1 (omicron = 3475), dont 1126 kg de bois commercialisable de diamètre > ou égal 2 cm qui représente un volume de 4,5 stères.ha-1 (poids moyen d'un stère : 270 kg). On observe une grande variabilité inter-jachère des paramètres étudiés. Dans la majeure partie des cas, cette variabilité n'est pas liée à la zone géographique, à la position sur la toposéquence ou à l'âge des jachères. Elle provient des modes de gestion différents du système culture-jachère. A cause de cette variabilité, seules de grandes tendances peuvent être mises en évidence, en particulier la pauvreté floristique de la végétation et une production ligneuse relativement élevée qui constitue un bon complément aux ressources ligneuses des forêts.

167 **Ahimana, C. et J.A. Maghembe,** 1987. Growth and biomass production by young *Eucalyptus Tereticornis* under agroforestry at Morogoro, Tanzania - [Croissance et production de biomasse par de jeunes *Eucalyptus Tereticornis* dans les agroforêts de Morogoro, Tanzanie]. In: *Forest Ecology and Management*, 22: 219-228.
Un essai avec *Eucalyptus tereticornis* a été réalisé sous forme de carré latin avec 5 parcelles de traitement. Après 3 ans, les arbres représentant toutes les classes de taille ont été récoltés et utilisés pour déterminer la production de biomasse au dessus du sol pour certains et les autres ont été déterrés afin de connaître la production de biomasse des racines. Les données de production ont satisfait les objectifs initiaux de fournir de hauts rendements de bois énergie et de perches avec des rotations courtes.

168 **Ahmed, S.A. et M. Grainge,** 1985. Use of indigenous plant resources in rural development; potential of the neem tree. In: *International Journal for Development Technology*, 3: 123-130.
Le potentiel du neem (*Azadirachta indica*), un originaire du sous-continent indien, où il a de multiples propriétés pharmacologiques et autres, pour l'agriculture et le développement rural dans les pays en développement est évalué. Des pesticides, produits de l'arbre neem, peuvent être employés efficacement pour réduire la dépendance aux pesticides synthétiques importés et ainsi produire un revenu pour le rural pauvre. L'analyse montre que le transfert de technologie de contrôle des parasites ne doit pas poser de problème sérieux, dans les pays où le neem est originaire, mais également dans ceux dans lesquels il a récemment été introduit. Le potentiel de l'arbre neem pour l'agriculture et pour le développement rural se trouve dans la fabrication et l'utilisation d'huile (pour le savon) et le « cake » neem (employé comme engrais, comme inhibiteur de nitrification et comme alimentation du bétail). Les matériels de contrôle des parasites sont trouvés dans la feuille du neem, le fruit, l'écorce et la graine, il en est de même pour l'huile et le « cake ». L'huile se vend actuellement en Inde pour EU$1.20-1.30/kg; et le « cake » neem pour 0.10$EU/kg.

169 **Akakpo, K.M.,** 2000. *Arbres hors forêts in Togo. CE-FAO-Programme partenariat (1998-2000).* FAO Togo, 66 p.
Il s'agit d'un rapport traitant des Arbres hors forêt au Togo. L'auteur tente de faire le point de cette ressource au niveau national et fournit des données quantitatives (production, surface, etc.) ainsi que qualitatives (biens et services des arbres hors forêt). Les données sont basées sur des observations de terrain et de synthèse bibliographique.

170 **Anderson, L.M.,** 1988. Influence of Trees on Residential Property Values in Athens, Georgia (USA): A Survey based on Actual Sales Prices. *In: Landscape and Urban Planning*, 15: 153-164.
Une enquête sur les prix de vente de 844 propriétés résidentielles a été effectuée à Athens (Georgia, EU). Elle indique que les terres avec des arbres présente un prix de vente supérieur de 3.5 à 4.5pour cent. Pendant la période de l'étude (1978-1980), la maison moyenne vendue avait un prix de $38 100 et avait 5 arbres dans son jardin. L'augmentation du prix moyen de vente du fait de la présence d'arbres était de $1 475 à $1 750 et était surtout due à des arbres dans les classes intermédiaires et de grands diamètres, sans tenir compte des espèces. Ceci a augmenté de $100 000 les taxes communales sur la propriété.

171 **FAO,** 1994. *Evaluations agro-écologiques aux fins de planification nationale : l'exemple du Kenya*. Rome, FAO. 172 p.
L'étude utilisée comme exemple dans le présent bulletin pédagogique traite de l'élaboration et de l'application, à l'échelle nationale, d'une méthodologie permettant d'établir le potentiel des ressources en terres de chacun des 41 districts du Kenya, dans le but de faciliter la formulation des politiques et la planification du développement. Le Bulletin décrit les résultats obtenus au plan méthodologique ainsi que la base de données sur les ressources établie pour cette étude détaillée du pays.

172 **IUFRO,** 1998. *Guidelines for Designing multipurpose Resource Inventories - A project of IUFRO Research Group*. Vienne, IUFRO. 216 p.
Cet ouvrage fournit les informations de base sur les inventaires des ressources à buts multiples (Multipurpose Resource Inventories, MRI) pour les planificateurs d'inventaires, mais aussi pour les décideurs au niveau provincial ou national. Ces instructions peuvent également être utiles à un niveau local. Le besoin de MRI est discuté en profondeur dans ce document, les informations et les structures nécessaires pour un tel inventaire ainsi que les problèmes liés à sa conception et sa mise en place.

173 **Auclair, D. et E. Maerten,** 1986. Une méthode d'évaluation de la biomasse des arbres de haie. *In: Annales des sciences forestières*, 43: 57-66.
Afin d'étendre les résultats donnés par l'inventaire forestier national en volume (VBF), à des résultats en biomasse (BST), un échantillonnage de 54 brins de taillis et de 9 réserves de chêne a été effectué dans des haies de la région bocagère du Pays Fort (Loiret). Une équation de régression du type BST=aVBF+b a pu être calculée pour le taillis, elle ne dépend ni de l'espèce (chêne, charme, frêne), ni du caractère « perché » ou « normal » du taillis. Par contre, elle n'est pas comparable à des résultats obtenus précédemment dans des peuplements fermés. Une équation de même type a été estimée pour les réserves de chêne, dans lesquelles la proportion de houppier est de 42pour cent. La validité de ces résultats obtenus dans des conditions précises et leur extension sont discutées.

174 **Ayuk, E.,** 1997. Adoption of agroforestry technology: the case of live hedges in the central Plateau of Burkina Faso. *In: Agricultural Systems*, 54: 189-206.
Un modèle « logit-econometric » est utilisé pour étudier les processus de décision paysanne et les facteurs qui affectent l'adoption des haies vives. Cette étude inclut également une évaluation quantitative des perceptions paysannes des avantages et desavantages des haies vives et leurs critères de choix des espèces

175 **Ayuk, E.T., B. Duguma *et al.*,** 1999. Uses, management and economic potential of *Irvingia gabonensis* in the humid lowlands of Cameroon. *In: Forest Ecology and Management*, 113: 1-9.
Irvingia gabonensis est l'une des espèces d'arbre préférées par des fermiers dans les plaines humides du Cameroun. Cette espèce figure de façon importante dans le commerce international d'Afrique occidentale. Bien que les données empiriques existent sur le volume au niveau du commerce international, aucune donnée n'est disponible au niveau de l'exploitation agricole. L'espèce grandit généralement dans la nature et très peu d'effort a été fait pour la domestiquer. Une enquête a été entreprise dans 3 régions du Cameroun avec des infrastructures et des caractéristiques de population différentes, afin d'évaluer quantitativement, au niveau de l'exploitation, l'importance économique de l'espèce. Les utilisations, la gestion et les objectifs d'amélioration des fermiers ont été aussi identifiés. Les résultats de l'enquête indiquent que *Irvingia gabonensis* se trouve surtout dans les champs où des arbres sont cultivés (par exemple de cacao et de café). Le commerce du noyau est important. Il est transformé en pâte employée dans la préparation de sauces; il a aussi des utilisations médicinales et est une source d'huile. La pulpe du fruit est comestible. Le bois est employé comme bois de construction, ses branches mortes sont utilisées pour le bois de feu et l'écorce pour la médecine. La valeur annuelle de production de fruits et graines d'Irvingia

s'étend de 28 à 93 US dollars par cultivateur/collectionneur pour les 3 régions. Les objectifs d'amélioration incluent la taille des fruits pour améliorer le goût, augmenter le rendement et réduire la hauteur des arbre.

176 **Bagnoud, N.,** 1991. *Inventaire des systèmes agroforestiers traditionnels* Ministère du Développement Rural, Mali. Sikasso, 45 p.
Ce rapport est le résultat d'enquêtes concernant le domaine de l'agroforesterie dans la région de Sikasso, Mali. Etabli au moyen d'un inventaire ponctuel sur le terrain, dans des villages susceptibles de fournir un échantillonage de pratiques variées, ce rapport a pour but de fournir des exemples et d'indiquer des tendances de gestion du milieu rural.

177 **Bagnoud, N., F. Schmithüsen *et al.*,** 1995. Les parcs à Karité et Néré au Sud-Mali : analyse du bilan économique des arbres associés aux cultures. *In: Bois et Forêts des Tropiques*, 244: 9-23.
En Afrique de l'Ouest, où l'agriculture est caractérisée sur de très vastes étendues par une association étroite d'arbres de couverture et de cultures de rentes ou vivrières, la question des avantages et des inconvénients des arbres est largement discutée. La présente étude représente une contribution à la connaissance des apports des arbres, d'une part, et des pertes qu'ils causent aux cultures, d'autre part. Elle se base sur l'analyse de 22 exploitations agricoles réparties dans trois villages du Sud du Mali. Les espèces considérées, le karité, *Vitellaria paradoxa* (Gaertn. f.) Hepper et le Néré, *Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth., fournissent une gamme étendue de biens et services. L'étude envisage les apports et les pertes monnayables à partir d'une succession de modèles. Le bilan est très largement positif dans pratiquement toutes les exploitations, les meilleurs résultats étant obtenus dans les exploitations contenant une forte densité d'arbres, de nérés particulièrement.

178 **Banana, A.Y., J. Obua *et al.*,** 1999 *Special regional study report of trees outside forests for Eastern Africa* Faculty of Forestry and Nature conservation, Makerere University, Kampala. Service de la conservation, de la recherche et de l'enseignement, FAO, Rome. 30 p. + annex. [inédit]
Il s'agit d'un rapport traitant des arbres hors forêt dans différents pays d'Afrique de l'Est : Kenya, Ouganda, Tanzanie, Ethiopie, Eritrée, Soudan et Djibouti. Les auteurs tentent de faire le point de cette ressource sur toute cette zone et fournissent des données quantitatives (production, surface, etc.) ainsi que qualitatives (biens et services des arbres hors forêt). Les données sont basées sur des observations de terrain et de synthèse bibliographique et concernent plus spécialement les arbres inclus dans les systèmes sylvopastoraux et agrosylviculturaux.

179 **Baudu, M.,** 1998 *Mise au point d'une méthode d'évaluation de la ressource diffuse des jachères au Mali* Institut National Agronomique Paris-Grignon, Paris. 51 p.
Au Mali, la filière bois-énergie permet de couvrir 91pour cent des besoins énergétiques nationaux. Le bois est issu des formations naturelles et des formations dites « hors-forêt » ou diffuse des espaces agrosylvopastoraux. Fortement anthropisées, les formations diffuses sont disséminées dans le finage villageois et soumises à une évolution rapide. La répartition même des ligneux au sein des de ces formations est nucléaire, où alternent sol nu et îlots de végétation dense, et leur estimation nécessite des méthodes appropriées. Ce document est axé sur la ressource ligneuse des jachères et nous expose les résultats et conclusions d'une méthode testée dans 8 villages du Mali. La mise au point d'une méthode d'évaluation de la ressource ligneuse dans ces formations ne semble pas se limiter à une simple adaptation des méthodes de sondage utilisées pour les formations forestières. Elle doit intégrer une composante socio-économique forte.

180 **Beer, J., A. Bonnemann *et al.*,** 1990. Modelling agroforestry systems of cacao (*Theobroma cacao*) with laurel (*Cordia alliodora*) or poro (*Erythrina poeppigiana*) in Costa Rica. V. Productivity indices, organic material models and sustainability over ten years - [Modélisation de systèmes agroforestiers de cacaoyers (*Theobroma cacao*) avec lauriers (*Cordia alliodora*) ou érythrines (*Erythrina poeppigiana*) au Costa Rica. V. Indices de productivité, modèles de production de matière organique et résultats sur dix ans]. *In: Agroforestry Systems*, 12: 229-249.
L'étude porte sur la production de la culture et des arbres d'ombrage et la répartition de la matière organique dans le système. Les paramètres étudiés sont : la biomasse sur pied, la production des cacaoyers et des arbres d'ombrage, la production de litière, la biomasse racinaire, la biomasse totale, la matière organique totale, la matière organique du sol, la productivité primaire nette, les indices de productivité. Ces valeurs sont synthétisées dans des modèles. Dans les conditions expérimentales de cette étude, qui inclut une fertilisation modérée, les systèmes agroforestiers de *E. poeppigiana* ou *C. alliodora* avec *T. cacao* ont augmenté la production agricole ainsi que la production primaire nette durant la 2ème période de 5 ans. L'utilisation de *C. alliodora* est recommandée dans les conditions de l'étude, et celle de *E. poeppigiana* sur des sols moins fertiles et sans engrais.

181 **Beer, J., M. Ibrahim *et al.*,** 2000. Timber production in tropical agroforestry systems of Central America.

In: Forest and Society : the role of research : XXI IUFRO World Congress, Kuala Lumpur, Malaisia. B. Krishnapillay, E. Soepadmo, N. L. Arshad *et al*., éds. Kuala Lumpur, The Malaysian XXI IUFRO World Congress Organising Commitee. 1**:** 777-786.
Ce document présente trois exemples de systèmes agroforestiers tropicaux, qui produisent du bois : les systèmes multistrates avec des cultures pérennes (de type café ou cacao), des petites surfaces boisées dans des exploitations agricoles privées établis avec le système taungya; et les systèmes sylvopastoraux qui incluent une composante bois. Après avoir présenté les données à partir d'études de cas, qui présentent également l'importance régionale de la productivité du bois, quelques unes des leçons tirées de ces expériences sur le moyen et long terme sont discutées. ceci inclut les méthodes de recherche et la sélections des composantes et des systèmes. L'intégration de recherches socio-économiques et biophysiques, et les résultats obtenus à différentes échelles, sont aussi discutés.

182 **Béliard, C. A.,** 1983 *[Résultats préliminaires sur la production de biomasse de haies vives de* Gliricida sepium *selon deux fréquences d'élagage dans la région de Palmera, San Carlos, Costa Rica] - Resultados preliminares de la produccion de biomasa en cercos vivos de* Gliricida sepium *bajo dos frecuencias de poda en la region de la palmera, San Carlos, Costa Rica* Turrialba, CATIE. 11 p.
Ce document présente les résultats préliminaires d'une étude sur la production de biomasse des haies vives de *Gliricidia sepium* établis sur une ferme d'élevage à Palmera, san Carlos, Costa Rica. Agées de 5 ans, ces plants ont une hauteur de 2-2.5 mètres et sont espacées de 1.5 m. Les fréquences des élagages de 3 et de 6 mois ont été comparé en utilisant une méthode des blocs aléatoires de 10 poteaux par parcelle et 4 répétitions. Un élagage après 6 mois offre une meilleure production générale (poids sec) que 2 élagage à 3 mois d'intervale. La biomasse totale produite est de 4.4 contre 2.1 tonnes/km de haie linéaire à 6 et 3 mois respectivement. Cependant, la quantité de fourrage produit ne diffère pas significativement (1.6 et 1.4 tonnes/km à 6 et 3 mois respectivement).

183 **Bergez, J.E., B. Msika et al.,** 1997. Modélisation des systèmes agroforestiers basée sur des données biologiques. *In: Tendances nouvelles en modélisation pour l'environnement*. F. Blasco. Paris, Elsevier**:** 215-222.
Le modèle « biophysique » présenté ici, basé sur des recherches pluridisciplinaires menées en collaboration entre de nombreux instituts de recherche européens, concerne la description d'une parcelle sylvopastorale. Un des obstacles majeurs à la validation de ce modèle est l'absence de données sur des cas réels avec suffisamment de recul dans le temps. Le modèle biophysique fonctionne actuellement au niveau de la parcelle. La simulation des cycles géobiochimiques, nécessaire pour le calcul des productions, contribue par ailleurs à la connaissance scientifique du fonctionnement écologique d'un système complexe.

184 **Bernard, C. et D. Depommier,** 1997. Approche systémique et place du SIG dans la caractèrisation et le suivi des parcs agroforestiers. *In: 11éme congrès forestier mondial. Synthèse « après-congrès », Antalya, Turquie*. Montpellier, CIRAD**:** 10.
A l'échelle du terroir villageois, l'association traditionnelle de l'arbre avec les cultures est loin d'être négligeable. Ces systèmes agroforestiers, à l'évidence durables, procurent de multiples produits et services à ceux qui les gèrent. A travers les études menées sur les parcs à *Faidherbia albida*, à *Parkia biglobosa* et à *Vitellaria paradoxe* à l'Ouest du Burkina Faso et au Nord de Côte d'Ivoire, une approche systématique et pluridisciplinaire a été réalisée en vue de caractériser le fonctionnement et la dynamique de ces parcs. L'analyse est effectuée à différentes échelles, allant du terroir jusqu'à l'arbre, en passant par la parcelle, siège de la gestion anthropique. L'utilisation du SIG a permis de combiner, pour les parcelles et les arbres, des données géoréférencées (obtenues par levés topographiques) avec les résultats d'enquêtes menées sur le terrain. Les restitutions cartographiques thématiques, issues de croisements de facteurs anthropiques avec la distribution spatiale des principales espèces arborées, ont montré les effets les plus caractéristiques de l'aménagement des parcs. A l'échelle du terroir ou du parc, l'hétérogénéité spatiale des espèces agroforestières résulte des conditions morphopédologiques, mais l'analyse parcellaire du peuplement montre que les facteurs humains sont bien plus déterminants.

185 **Bernard, C. et R. Peltier,** 1994. Etude du parc agroforestier d'un terroir Sénoufo au Nord de la Côte d'Ivoire. Utilisation d'un SIG pour cartographier les parcelles cultivées et corréler le type d'arbre avec différentes données agronomiques et socioéconomiques. *In: Symposium International Recherches-Système en Agriculture et Développement Rural; 1994/11/21-25; Montpellier (France)*. M. Sébillotte. Montpellier, CIRAD-SAR, 1**:** 404-410.
Après avoir fait un recensement démographique et une brève étude sociologique du village de Dolekaha, les limites du terroir sont relevées ainsi que l'emplacement des gros arbres. Des cartes sont établies en utilisant un système d'informations géographiques (SIG). Deux types sont déterminés, bien distincts de parcs arborés : autour du village se trouve un parc à *Faidherbia albida*. Les limites et la composition de ce parc ont peu varié au cours des trente dernières années. Grâce au transfert de fertilité effectué par le

bétail, il est possible d'installer sous les faidherbias des cultures associées (céréales et légumineuses), sans avoir jamais recours à la jachère; sur les parties périphériques du terroir se trouve un parc où dominent le néré et le karité. Les auteurs ont montré l'importance de l'arbre dans l'espace rural du point de vue numérique et économique.

186 **Besse, F.,** 1989. Enquête agroforestière. Un exemple : la province de Muyinga. *In: L'Agroforesterie au Burundi. Séminaire national, Bujumbura, Burundi. 28-31 mars 1989*. F. Besse, L. A. De and P. Guizol. Bujumbura, Département des Forêts.
L'objectif de l'enquête menée en 1986 était multiple : (i) mieux connaître les espèces ligneuses utilisées par les agriculteurs, les traitements qui leur sont appliqués et les besoins. Ceci afin d'adapter la politique de production des plants. (ii) Etudier et définir les associations et systèmes de cultures. (iii) Mettre au point un questionnaire à spectre large d'utilisation. La démarche complète s'est déroulée sur 1 an et demi. Les résultats les plus significatifs sont présentés et commentés.

187 **Bird, P.R., D. Bicknell et al.,** 1992. The role of shelter in Australia for protecting soils, plants and livestock. *In: Agroforestry systems*, 20: 59-86.
Le but de cette étude est d'examiner la connaissance actuelle des rôles des arbres comme abri pour le pâturage, les récoltes, le bétail, dans le contrôle de l'érosion du sol, l'amélioration de la productivité et le caractère durable de la production agricole en Australie. La dégradation des terres (la perte d'arbre et la salinité du sol associée, l'érosion éolienne et hydrique, l'acidification de sol, le dégradation structurelle et nutritive du sol) en Australie sont la preuve que les systèmes de production primaires employés ne sont pas durables. Environ la moitié des terres agricoles et pastorales de Victoria est affectée ou en danger. En Australie Occidentale, environ 25pour cent de la terre agricole sont soumis à l'érosion et 60pour cent sont potentiellement susceptibles; La salinité affecte 0.43 millions ha et plus de moitié de l'eau superficielle est affectée par la salinité. Des problèmes semblables arrivent dans d'autres états. Au moins 43 millions ha ou 13pour cent des pâturages sont sérieusement dégradés par l'érosion éolienne causée par le surpâturage, coïncidant souvent avec la sécheresse ou une série d'années de sécheresse. ' Le labour minimal ' et la gestion des chaumes dans la coupe pour le contrôle de l'érosion a été une activité principale de recherche dans l'agriculture australienne. Un climat sévère et l'adoption imparfaite des systèmes de gestion de récolte et de pâturage approprié montrent la faiblesse de ces méthodes de contrôle de l'érosion. Cependant, l'utilisation complémentaire de brise-vent pour réduire le ravinement est rare et leur établissement n'a pas été promu, malgré l'adoption répandue de cette technologie par d'autres pays. La plantation systématique de 10pour cent de la terre d'un réseau de ceintures arborées/bouquets d'arbres pourrait diminuer de 50pour cent la vitesse du vent; cela améliorerait considérablement la production de pâturage dans le court - et le long terme. L'érosion éolienne pourrait être radicalement) réduite et la production des récoltes probablement accrue par l'utilisation de brise vent. Par exemple, des études sur la récolte de blé et d'avoine à Rutherglen (Victoria) et de lupins à Esperance (Australie Occidentale), ont montré que les rendements ont été augmentés dans la zone abritée de 22pour cent, 47pour cent et 30pour cent respectivement. Dans des secteurs tempérés semi-arides et secs, la plantation de 5 pour cent de la terre pourrait réduire la vitesse du vent de 30-50 pour cent et la perte de sol par jusqu'à 80pour cent. Cette plantation contribuerait aussi considérablement à la réalisation d'autres objectifs d'agriculture durable. L'agroforestrerie sera importante dans la stratégie à long terme pour la réalisation de la revégétalisation.

188 **Bracco, I. et L. Legard,** 1996. La place et l'avenir de l'arbre dans le systeme d'exploitation paysan. Fenoarivo-Atsinanana. Côte Est de Madagascar. *In: Schweizerische Zeitschrift fur Forstwesen*, 147: 121-134.
Le déboisement a atteint un niveau alarmant sur la côte Est de Madagascar, principalement du fait du changement des cultures. Les auteurs évaluent les ressources en bois de construction actuelles, en bois de construction futur et les exigences en bois de la population d'une zone spécifique. Les arbres sont très importants aux communautés rurales, fournissant du bois de construction, du bois de feu, des fruits comestibles, de l'ombrage, des médicaments et des haies. L'eucalyptus sp., le Pinus caribaea et le Dracaena spp. sont les espèces communes utilisées dans les plantations.

189 **Bradley, P.N.,** 1988. Survey of woody biomass on farms in western Kenya - [Inventaire de la biomasse ligneuse des propriétés agricoles au Kenya occidental]. *In: Ambio*, 17: 40-48.
Les projets de développement qui visent à augmenter le nombre d'arbres pour le bois énergie, doivent en premier lieu acquérir une solide compréhension de la quantité, forme et fonction des stocks existants de biomasse ligneuse. L'auteur décrit les méthodes et les résultats de l'étude entreprise au Kenya pour évaluer les stocks de bois dans des fermes individuelles, sur la base de certaines hypothèses de consommation, et il essaie de définir le niveau des insuffisances en bois de feu domestique.

190 **Budowski, G. and R.O. Russo,** 1993. Live fence posts in Costa Rica: a compilation of the farmer's

beliefs and technologies. In: *Journal of Sustainable Agriculture*, 3: 65-87.
Les haies vives sont largement employées au Costa Rica et d'autres pays d'Amérique centrale comme une pratique (silvopastoral) agricole durable. La connaissance empirique des fermiers costaricains sur ce sujet a été compilée grâce à un questionnaire, des mesures sur le terrain et une revue bibliographique. Quatre-vingt-douze espèces (à usages multiples) employées pour les haies vives ont été identifiées et des données sur la propagation, les utilisations (fourrage, bois de feu, médicaments, fixation d'azote, production de miel et ornementale) ainsi que leurs caractéristiques écologiques ont été enregistrées. Les pratiques de gestion (préparation de poteaux, plantation, taille) ainsi que les utilisations sont discutées en général et pour des espèces particulières. Des données de production de biomasse sont données pour un kilomètre de haies vives d'*Erythrina berteroana* élaguées tous les 4, 6 et 8 mois. Il est conclu que l'utilisation de haies vives est une pratique durable très prometteuse qui mérite plus de recherche et de dévellopement.

191 **Cabanettes, A., D. Auclair et al.,** 1997. Tree height and diameter growth models in agroforestry situations - [Modélisation de la croissance en hauteur et en diamètre d'arbres en situation agroforestière]. In: *Agroforestry for sustainable land-use - [L'agroforesterie pour un développement durable. Recherche fondamentale et modélisation, applications tempérées et méditerranéennes]*. Montpellier, CIRAD **:** 401-406.
Des mesures effectuées sur un réseau de jeunes plantations agroforestières situées en France et au Royaume Uni ont permis de fournir les premiers éléments pour une modélisation de la croissance d'arbres forestiers en situation agroforestière. L'analyse des données récoltées a permis d'adapter les modèles de croissance utilisés en dendrométrie classique, afin de tenir compte de l'absence de compétition entre arbres dans les premières années, et de la compétition avec la végétation herbacée. Les modifications de croissance en hauteur liées à la présence de tubes de protection individuelle, et l'absence de compétition entre houppiers ont également été pris en compte. La variabilité inter-individuelle a aussi été introduite dans le modèle.

192 **Cameron, D.M., S.J.Rance et al.,** 1991. Arbres et pâturages. Une étude sur les effets de l'espacement. In: *L'agroforesterie aujourd'hui,* 3: 8-9.
Dans de nombreuses régions d'Australie, la destruction de la végétation ligneuse sur les pâturages a provoqué la dégradation des sols. L'agroforesterie pourrait bien apporté une solution aux problèmes engendré. Toutefois elle a souvent été assimilée à l'introduction de bétail en pâture dans les forêts naturelles ou les plantations de ligneux. La démarche inverse - le fait de planter des arbres sur les pâturages - n'a fait l'objet que de très peu d'études ou d'expérimentations. Le projet STAG (Soil, Trees and Grass) a été conçu pour étudier les possibilités de mise au point d'un système de pâturage arboré adapté à l'environnement sub-tropicale. Cet article présente les résultats d'expérimentations menées sur une plantation d'Eucalyptus grandis sur un pâturage à *Setaria sphacelata*, afin de déterminer les effets de l'espacement sur la production de biomasse aérienne, totale, la croissance du couvert herbacé.

193 **Campbell, B., J. Clarke et al.,** 1995. *The hidden harvest: the role of wild foods in agricultural systems - Local-level economic valuation of savanna woodland resources: village cases from Zimbabwe*. Royaume Uni, IIED
Le projet s'est concentré sur l'évaluation (incluant des techniques d'évaluation rurales participatives) des ressources alimentaires sauvages et des ressources arborées dans le cadre de deux programmes de recherche : le « Hidden Harvest Project » et le « Value of Trees Project ». Le travail a été réalisé dans un atelier de travail réunissant des participants de différentes disciplines : économie des ressources, écologie humaine, sociologie, énergie, sylviculture, politique environnementale et écologie. Les différentes sections du rapport décrivent la zone d'étude, la méthodologie, la description et l'évaluation des ressources, des flux de produit issus de terres boisées, les questions de tenure et institutionnelles dans le contrôle des ressources, l'évaluation de produits, les aspects commerciaux et non commerciaux des perceptions locales de valeur, et enfin la durabilité.

194 **Chacalo Hilu, A., J. Grabinsky et al.,** 1996. Inventario del arbolado de alineacion de la ciudad de Mexico. In: *Ciencia Forestal en Mexico*, 21: 101-119.
Cet article continue l'analyse des données concernant les arbres d'alignement de la ville de Mexico de juillet 1994. Le but de ce présent document est de décrire la situation des arbres des rues dans différentes « delegaciones » (secteurs politiques de Mexico), incluant un compte précis du nombre d'arbres par bloc. Il est également analysé les relations rencontrées entre les caractéristiques des sites, l'état de santé, les dimensions dendrométriques et les caractéristiques des espèces arborées.

195 **Chevrou, R.,** 1973. Inventaire forestier national: inventaire des haies. In: *Revue forestière française*, 25: 47-53.
L'un des objectifs de l'Inventaire forestier national est l'estimation des volumes des bois contenus dans les éléments linéaires et particulièrement dans les haies. Les haies ont été définies comme des éléments boisés,

linéaires, irréguliers, de longueur minimum 25 m et de largeur maximum 10m, contenant au moins 3 arbres recensables, et en moyenne 1 arbre recensable tous les 10 m. Plusieurs méthodes ont été utilisées : la méthode des intersections (carrés, croix) et la méthode des bandes associées. Actuellement seule la dernière est retenue par ses avantages de simplicité tant au niveau de la photo-interprétation qu'à celui des levers sur le terrain et celui des calculs.

196 **Chundamannil, M., C. Krishnankutty et al.,** 1993 *Socio-economic study of farm forestry: a survey of four villages in Kerala* Kerala Forest Research Institute. 66 p.
Cette étude examine la variation des coupes d'arbre dans les jardins domestiques de 4 villages dans le Kerala. Une enquête socio-économique et d'utilisation des terre a été effectué dans 247 ménages où le modèle de récolte et les détails de croissance des arbres ont été enregistrés. Un index d'intensité de coupe pour comparer les agricultures en mélange a été développé et des intensités différentes ont été mises au point pour les récoltes saisonnières et annuelles, les récoltes pérennes, les récoltes d'arbre et les diverses autres récoltes. En employant les classes de surface des terres comme une approximation du statut économique, les comparaisons ont été faites entre les ménages dans chaque village et entre les villages. Aucune différence n'a été observée dans l'intensité de coupe des arbres entre les classes de surface des terre dans tous les villages. Cependant, la densité d'arbres varie beaucoup. Avec l'augmentation de l'intensité de récolte pérenne, l'intensité de récolte d'arbre baisse. Quand l'intensité combinée de pérennes et la récolte d'arbre a été considérée, l'intensité la plus haute a été trouvée dans la classe de surface la plus petite dans 3 des 4 villages. Considérant l'intensité de toute les récoltes ensemble, des surfaces plus petites ont des intensités de coupe relativement plus hautes. Parmi les arbres dans les jardins domestiques, la catégorie d'arbres polyvalents a représenté 50-70 pour cent dans les différents villages. Le nombre moyen d'arbres par hectare est significativement différent entre les villages et entre les classes de surface. Dans tous les villages, la diminution dans la diversité des arbres va avec la diminution de la surface. Des facteurs socio-économiques, comme la surface des terre, se nivellent et la source de revenu, le nombre de sous-systèmes présents dans le jardin domestique et leur période de développement (etc.), dans les limites agroclimatiques et les conditions edaphiques, ont contribué à l'intensification de culture dans les jardins domestiques. Des arbres à utilisation multiples ou des arbres de grande valeur sont préférés pour de nouvelles plantations.

197 **Coe, R.D.,** 1998. Participatory on-farm experimentation in agroforestry: experiences and the role of biometrics. *In: The XIX international Biometric Conference, Cape Town, South africa, 14-18 december 1998*. Cape Town.
Ce papier discute du fait que dans la plupart des cas, les nouvelles méthodes pour un modèle et une analyse d'expérimentations agroforestières ne sont pas nécessaires. Des idées et des méthodes bien établies sont déjà disponibles mais souvent non utilisées.

198 **Conforti, J., O.B. Mahamoud et al.,** 1995. *Zonage des oasis du Jérid*. Montpellier, CIRAD. 165 p.
Le zonage est un outil qui doit permettre aux services agricoles d'adapter leurs interventions à la diversité des conditions de production. Il vise à mettre en évidence cette diversité au niveau spatial, en identifiant des « zones à problèmatique homogène ». A partir d'une analyse des caractéristiques de chacune des oasis de la région, sept groupes d'oasis ont pu être identifiés. L'héritage foncier, les capacités d'investissement, et l'efficacité des systèmes de travail ont été les principaux critères discriminants. Il apparaît que les exploitations composant ces différents groupes ont des capacités d'évolution et d'adaptation à l'économie de marché très différentes. Pour chacun des groupes identifié, des recommandations sont formulées.

199 **Cotler, H. et J.M. Maass,** 1999. Tree management in the northwestern Andean Cordillera of Peru. *In: Mountain Research and Development*. 19: 153-160.
Les communautés de paysans dans la Cordillère des Andes au nord-ouest du Pérou utilisent une stratégie de gestion des arbres efficace qui aide à satisfaire leurs besoins principaux. Les arbres fournissent beaucoup de biens matériels pour les paysans, y compris le bois pour la maison et la construction de meubles, la colle, des cordes, des médicaments, le savon et le poison. Cependant, la faiblesse de la propriété foncière commune signifie que le contrôle d'accès aux zones de forêt est inadéquat, aboutissant à une surexploitation des ressources forestières, surpâturage et érosion du sol. Un inventaire des espèces ligneuses principales arborées et arbustives dans le bassin versant des eaux Mangas (une zone de $173m^2$) a été compilé pour fournir une base de gestion plus durable, et aussi pour une meilleure planification de reboisement future dans la région. On a donné la priorité à la description de chaque espèce en termes de son utilisation locale, applicabilité pour l'agroforesterie et sa position dans le sol et dans le contexte du paysage dans lequel il s'est développé (8 formations de végétation dans la zone, y compris la forêt de montagne tropicale, des formations arbustives secondaires, des terres boisées, des savanes arborées (2 types), des végétations arbustives sous-désertiques avec des cactus, la steppe arbustive et la forêt ripicole). Sur les 71 espèces d'arbre et d'arbuste identifiées, 47 ont quelques utilisations. Les genres

Acacia, Alnus, Cordia, Erythrina et Prosopis sont considérés comme les plus efficaces pour l'amélioration de ces zones de forêt qui sont employés pour le pâturage.

200 **Croze, H. et M.D. Gwynnw,** 1983. The global environment monitoring system: its value for analysis and development of agroforestry land use systems. *In: Plant research and agroforestry. Proceedings for a Consultative Meeting held in Nairobi, 8 to 15 April 1981.* P.A. Huxley, Nairobi, ICRAF**:** 291-296.
Le Global Environment Monitoring System (GEMS) est une collection mondiale de réseaux opérant sur l'environnement, dédié à l'harmonisation des méthodologies de collectes et d'analyse de données. Les principales fonctions générées par le réseau est de fournir aux gestionnaires et planificateurs une évaluation de l'état de l'environnement et les tendances, afin d'incorporer de telles informations dans les prises de décision.

202 **Daget, P.,** 1996. La mesure des biomasses au pâturage. *In: Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*. 49: 70-71.
La végétation des pâturages étant par nature hétérogène, l'analyse de la biomasse par les méthodes classiques est inadéquate parce qu'elle est basée sur l'hypothèse de la distribution gaussienne des mesures faites sur des échantillons extraits d'une population homogène. Il est préférable de caractériser les biomasses par la médiane des observations et d'utiliser des tests non paramétriques pour les comparaisons.

201 **Daget, P.,** 1996. Mesurer le recouvrement des ligneux dans les végétations ouvertes des pâturages. *In: Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 49: 76-78.
La mesure précise des recouvrements des espèces ligneuses dans les végétations ouvertes est indispensable, en particulier dans les études de dynamique. Elle est grandement facilitée par l'emploi de la jauge de Cooper, basée sur les principes du relascope de Bitterlich.

203 **Das, P.K.,** 1991. Coconut intercropping with cassava : an economic analysis - [Le cocotier en association avec le manioc : une analyse économique]. *In: CORD, Coconut Research & Development*, 7: 58-65.
Une évaluation de l'impact de la culture intercalaire de cocotiers avec le Cassava montre de nombreux avantages. Contrairement à la croyance générale, la culture intercalaire de Cassava est bénéfique pour le cocotier car le rendement des parcelles en plantations intercalaires est meilleur que celui des parcelles plantées uniquement avec des cocotiers.

204 **Daus, S.J. et M. Guero,** 1986. A remote sensing aided inventory of fuelwood volumes in the Sahel region of West Africa: a case study of five urban zones in Republic of Niger - [Un inventaire par télédétection du volume de bois-énergie dans la région sahélienne de l'Afrique occidentale : une étude de cas de cinq zones urbaines en République du Niger]. *In: Symposium on Remote Sensing for Resources Development and Environmental Management. Enschede, Pays Bas, August 1986*. Enschede**:** 403-414.
Un inventaire du volume de bois a été fait dans cinq zones urbaines de la République du Niger par l'interprétation d'images satellites LANDSAT et de photos aériennes à échelle moyenne. Le but d'inventaire était de donner au gouvernement les renseignements au niveau de la planification concernant l'offre du bois de chauffage disponible à la population dans les cinq zones, soit une superficie totale d'environ 150 000 km^2. Un total de 349 sites de terrain a été réparti à l'aide d'une carte sol/végétation/forme de terrain pour la collecte des données. Les sites ont été choisis par une méthode d'échantillonnage par liste multi-niveaux, et le choix était pondéré vers les terrains forestiers. Les données quantitatives ont été collectées grâce à un système de transects, et le volume de bois de chauffage a été calculé grace à une procédure de régression multiple.

205 **De Gier, A.,** 2000. Woody biomass assessment in woodlands and shrublands. *In: Off-forest tree resources of Africa. Proceedings of a workshop. Arusha, Tanzania, 12-16 July 1999*. A. B. Temu, G. Lund, R. E. Malimbwi *et al.* (eds). Nairobi, African Academy of Sciences (AAS) & ICRAF**:** 89-98.
L'évaluation de la biomasse ligneuse d'arbres individuels et de formations arbustives rencontre un certain nombre de difficultés. Du point de vue des mesures, la forme de la tige, des houppiers, la diversité des espèces posent problème. L'organisation rencontre alors des contraintes de coût, de temps et de main d'œuvre. D'un point de vue statistique, des questions se posent quant au modèle à utiliser dans les analyses de régression. Ce document présente quelques unes des approches utilisées. Une méthode développée récemment de sous-échantillonage des arbres, qui résout un certain nombre de problèmes cités auparavant, est décrite. Les approches d'analyse de régression sont également discutées. des exemples sont données pour un nombre de pays dans différentes zones climatiques du monde.

206 **Den Biggelaar, C. et M. Gold,** 1996. Development of utility and location indices for classifying agroforestry species: the case of Rwanda. *In: Agroforestry Systems*, 34: 229-246.
Dans une étude sur la connaissance paysanne et l'expérimentation sur des arbres et la plantation d'arbres, deux catégories de paysans ont été

identifiées, des « experts des arbres » (n = 44) et des « paysans de contrôle » (n = 70), via un processus à 2 étapes de classement 'de connaissance' et d'interviews des communautés conduits dans trois communes au Rwanda du sud en 1992. Un inventaire détaillé des espèces d'arbres a été conduit révélant 2 caractéristiques clefs pour des arbres sur les terres agricoles : utilité multiple et haute flexibilité de situation. Pour organiser l'inventaire des espèces logiquement, 2 index, un index utilitaire (UI, utility index) et un index de flexibilité de situation (locational flexibility index, LFI), ont été développés. Les 2 indexs ont été calculés pour chaque espèce et tracés ensuite comme les axes sur un réseau bivariate. Tandis que peu d'espèce avait en même temps de hauts index d'utilité et de flexibilité, la majorité des espèces indigènes les présenté simultanément. Ce sont des espèces longtemps employées dans des systèmes agroforestiers (par exemple. *Euphorbia tirucalli, Vernonia amygdalina, Erythrina abyssinica*). Quelques exotiques naturalisées introduites dans les années 30 (par exemple. *Grevillea robusta, l'Eucalyptus camaldulensis, E. saligna, E. maideni, Cupressus lusitanica et Persea gratissima*) ont été aussi appréciész pour leur utilité multiple et la flexibilité de situation. Les tailles des exploitations agricoles sont variées, en moyenne 1.27 ha parmi des « paysans experts d'arbre » et 0.18 ha dans le groupe « témoin ». Le nombre moyen d'espèces cultivées était significativement plus haut dans les exploitations des « experts d'arbre ». Cependant, la densité d'arbre était beaucoup plus bas sur ces dernières (731 arbres/ha) par rapport aux fermes des « paysans contrôle » (1 689/ha). Les espèces compétitives ont été trouvées principalement sur les plus grandes fermes, tandis que celles plus petites ont été associées aux espèces d'UI et LFI plus grands. Les paysans ont démontré des choix délibérés et raisonnables d'espèces en rapport avec chaque utilité et flexibilité d'espèce et ce, par rapport à la disponibilité en terre.

207 **Diallo, T.S., O.K. Soumah et al.,** 1998 *Enquête composition des vergers de la moyenne Guinée* Conakry, CIRAD-FLHOR. 36 p.
Dans un souci de mieux connaître le potentiel fruitier de la Moyenne Guinée, une enquête dénommée « Composition des vergers » a été effectuée en mai 1997 par les chercheurs des Programmes Agrumes et Fruitiers de l'IRAG (Institut de Recherche Agronomique de Guinée). Les objectifs poursuivis étaient : d'identifier les espèces fruitières d'intérêt économique présentes dans les vergers paysans en vue d'apporter un jugement conséquent sur la diversification fruitière de la région ; de recenser et catégoriser les contraintes majeures qui entravent et freinent éventuellement l'élan et la promotion de l'arboriculture fruitière de la région ; de quantifier le potentiel existant dans l'optique de prévoir les tendances et les orientations attendues au cours des prochaines années.

208 **Dunn, W.W., A.M. Lynch et al.,** 1990. Surveying farmers' agroforestry plots: experiences in evaluating alley-cropping and tree border technologies in Western Kenya. *In: Agroforestry Systems*, 11: 141-173.
L'évaluation de parcelles agroforestières dans les exploitations agricoles doit fournir des informations supplémentaires utiles pour la conception de systèmes agroforestiers améliorés, dans les projets de recherche et de développement. Une telle évaluation a été peu employée, cependant, en raison des difficultés méthodologiques d'examen des parcelles sur les terres agricoles, qui sont fortement variables, et des difficultés dans l'identification de variables clefs pour la mesure. Ce papier décrit une panoplie de méthodes et d'outils employés dans l'évaluation de parcelles de culture en allée et des arbres de délimitation autour des champs de culture établis par des fermiers travaillant avec le Projet de développement agroforestier (Agroforestry Extension Project du CARE) au Kenya occidental. Les détails de conception des enquêtes, l'échantillonnage, et la mise en œuvre sont discutés et des suggestions faites pour réaliser des évaluations agroforestières dans d'autres projets. Une version condensée du questionnaire employé dans l'enquête est ajoutée dans les annexes.

209 **Dury, S., L. Vilcosqui et al.,** 1996. Durian trees (*Durio zibethinus* Murr.) in Javanese home gardens: their importance in informal financial systems. *In: Agroforestry Systems*, 33: 215-230.
La place des agroforêts javanaises (home garden) dans le budget des ménages décroit par suite du développement global et de la diversification croissante des activités. On observe un phénomène de concentration et, seuls les ménages riches en patrimoine possèdent des agroforêts. Une grande partie de ces ménages rencontre cependant des difficultés de trésorerie. Un des moyens de s'affranchir de cette contrainte consiste à emprunter contre la mise en gage (*gadai*) d'arbres des agroforêts. Le coût de l'emprunt correspond à la production de l'arbre qui revient au prêteur pendant la durée du prêt. L'analyse de 80 contrats oraux de *gadai* portant sur les durians (*Durio zibethinus* Murr.) montre en particulier que le coût réel du *gadai* n'est pas usuraire comparativement aux coûts des crédits formels. Il est d'autre part démontré que les distributions des taux et des montants des prêts ne sont pas différentes selon la destination du prêt (consommation ou investissement), ou selon le degré de parenté des deux partenaires de la transaction.

210 **Dwyer, J.F., D.J.Nowak et al.,** 2000. *Connecting people with ecosystems in the 21st century: an*

assessment of our nation's urban forests. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-490. Portland, Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 483 p.
Les zones urbaines (villes, villages, etc.) couvrent 3.5 pour cent des 48 états et contiennent plus de 75 pour cent de la population. Dans ces zones urbaines, environ 3.8 milliard d'arbres couvre 27.1 pour cent de la terre. À une échelle plus large, les zones métropolitaines (comtés) couvrent 24.5 pour cent des Etats-Unis et contiennent 74.4 Milliard d'arbres qui couvrent 33.4 pour cent de ces comtés. Entre 1950 et 1990, les zones métropolitaines ont presque triplé de taille. Les zones urbaines ont doublé de taille pendant les 20 à 25 dernières années. Ce rapport est la première évaluation nationale des ressources des forêts urbaines des Etats Unis et les variations détaillées sont données par état, comté et zone urbaine individuelle. Il illustre les variations d'échelle local, la complexité et comment cette ressource change avec le temps. Le rapport se termine en décrivant les secteurs futurs à investir qui faciliteraient une gestion complète, adaptative et durable de la forêt urbaine et qui amélioreraient la qualité environnementale et la santé humaine.

211 **Eshete, G. et G. Stahl,** 1998. Functions for multi-phase assessment of biomass in acacia woodlands of the Rift Valley of Ethiopia. *In:* *Forest ecology and management*, 105: 79-90.
Cet article présente les fonctions des arbres individuels dans labiomasse pour les terres boisées en Acacia. Le principal but de ces fonctions est de les utiliser pour le plan d'échantillonage multi-phase afin d'estimation la biomasse des terres boisées en Acacia dans la zone du rift éthiopien.

212 **Etienne, M. et D. Auclair,** 1995. Modélisation de systèmes agroforestiers. *In:* *Agriculteurs, Agricultures et Forêts; 1994/12/12-13; Paris (France)*. Antony, CEMAGREF**:** 203-207.
La communication présentée ici résume brièvement un programme de recherche financé par la Commission Européenne. Ce texte présente le cadre général du programme qui vise d'une part une réduction de la production agricole intensive et d'autre part une augmentation du bois de qualité, puis développe les aspects concernant plus spécifiquement la modélisation. Les mécanismes biologiques, et en particulier les interactions entre composantes agricoles et forestières sont décrites. Les conséquences à moyen et long terme sont prédites. Les aspects sociaux et environnementaux sont également pris en compte.

213 **Fresco, L.,** 1984 *Approaches to the study of farming and cropping systems* Agricultural University de Leeuwenborch Wageningen. 33 p.
Ce document rend compte des approches système qui ont émergé fin des années 50, durant les années 60 et 70 et qui sont toujours utilisées de nos jours. Une grande partie de ce rapport est dédicacée à la description des approches françaises et belges pour l'étude des systèmes d'exploitation agricole.

214 **Fuwape, J.A.,** 1993. Charcoal and fuel value of agroforestry tree crops. *In:* *Agroforestry Systems,* 22: 175-179.
Le charbon de bois est produit d'une courte rotation d'espèces tropicale de *Leucaena leucocephala* et de *Tectona grandis*. Les propriétés liées à la combustion, à l'humidité, au pourcentage d'élements de carbone, hydrogène, oxygène, etc. et de cendre dans le bois et le charbon ont été déterminées pour chacune des espèces, ainsi que leur chaleur de combustion.

215 **Gladwin, C.H.,** 1989. *Ethnographic decision tree modelling.*, Sage Publication. 90 p.
Les modèles économétriques expliquent comment les variables liées aux ménages et à l'exploitation agricole influencent l'adoption. Le « decision tree modeling » examine d'un autre côté les perceptions que les paysans utilisent pour décider d'une technologie.

216 **Glen, W.M.,** 1999 *Trees outside forests assessment in Sudan: a contribution to the Forest Resources Assessment 2000 report* Rome, Service de la conservation, de la recherche et de l'enseignement, FAO. 14 p. [inédit]
Résumé disponible: Arbres hors forêt: le cas du Soudan, *In:* *Les arbres hors forêts - Vers une meilleure prise en compte*. Cahier FAO Conservation, Rome, FAO. 6 p. [en préparation] Document internet: http://www.fao.org/forestry/fo/country/nav_world.jsp.
Ce rapport donne un bilan des études liées aux arbres hors forêt au Soudan. Il nous fournit les données quantitatives de terrain, ainsi que les statistiques existantes dans ce pays.

217 **Godard, V.**, 1991 *Utilisation conjointe de la télédétection et de l'enquête de terrain lors des inventaires d'occupation du sol. Recherche méthodologique appliquée au Sahel Sud-mauritanien,* CIRAD. 441 p.
L'objectif de cette étude est d'adapter au milieu naturel tropical sec une analyse de l'occupation du sol par une utilisation conjointe de la télédétection et de l'enquête de terrain dans les inventaires d'occupation du sol. La méthode d'inventaire proposée repose sur le principe d'un échantillonnage aréolaire aléatoire de la zone d'étude. Les unités d'enquête, appelées segments, ont toutes la même superficie, leur répartition est effectuée par tirage systématique non-aligné que l'on peut qualifier de « systématique et aléatoire ». C'est à l'intérieur des segments que sont effectuées les observations du milieu. Le but est de rationaliser les phases de préparation et de collecte des données satellitaires mais aussi celles de production des cartes

et des statistiques d'occupation du sol en zone sèche. Une estimation de la superficie des différentes catégories d'occupation du sol est effectuée, ainsi qu'une estimation de la précision de cette estimation. Ces estimations sont réalisées avec et sans l'apport des données satellitaires et leurs résultats sont comparés. L'apport de la télédétection, matérialisé par un redressement des estimations à l'aide de la méthode de l'estimateur par la régression, se caractérise par un accroissement de la précision relative des estimations et de l'efficacité de l'enquête de terrain.

218 **Godard, V., V. Dollé et al.,** 1990. Un outil de diagnostic rapide pour l'agriculture oasienne : mise au point méthodologique pour l'utilisation de données satellitaires Spot dans la région de l'Assaba Mauritanien. *In: Les systèmes agricoles oasiens. Actes du Colloque de Tozeur; 1988/11/19-21; Tozeur (Tunisie)*. V. Dollé and G. Toutain. Paris, CIHEAM**:** 91-102.
Cette étude fait le bilan des travaux entrepris pour la réalisation d'un diagnostic sur l'agriculture oasienne dans la région de Kiffa (Asaba) en Mauritanie à partir de documents de télédétection Spot et de leurs traitements numériques (documents décembre 1987). Une méthodologie spécifique d'enquête est testée pour la cartographie de l'occupation des sols, en corrélation avec des travaux de terrain. Plusieurs sites d'oasis ont été identifiés et localisés afin d'établir une correspondance entre l'occupation du sol et la représentation de cette occupation sur des documents en impression couleur issus de traitements numérisés. Les premiers tests d'utilisation de l'imagerie satellitaire à haute résolution donnent des résultats intéressants. Les thèmes sélectionnés ont une représentabilité satisfaisante. Des tests complémentaires réalisés à partir d'images prises en février-mars (cultures de contre saison en oasis et fin de pâturage des parcours avoisinants) permettront de valider les premiers travaux et de confirmer la possibilité d'évaluation de l'occupation de la palmeraie : zone à palmier dattier, à palmier doum. Il serait peut-être alors possible d'estimer rapidement des surfaces de palmeraies de différentes densités.

219 **Grewal, S.S., S.P. Mittal et al.,** 1992. Agroforestry systems for soil and water conservation and sustainable production from foothill areas of north India. *In: Agroforestry Systems*, 17: 183-191.
La conservation basée sur des systèmes agroforestiers a été développée pour une possible adoption à la place d'une agriculture à haut risque sur des classes de capacité de terre (LCC) I-IV des zones de contrefort de 2 millions d'hectare au nord l'Inde (zones du Punjab, Haryana et Himachal Pradesh). Les études de terrain décrites dans ce papier ont été effectuées dans les années 1980 et ont employé un topo-séquence typique de 4 LCCs depuis le fond de vallée jusqu'au sommet du piémont à la « Ferme de recherche sur la conservation de l'eau et du sol et l'Institut de formation de Chandigarh, dans Haryana; la séquence a couvert une distance horizontale de 900 m et une distance verticale de 117 m. La classe I du système (fond de vallée irriguée) était agrisilvihorticultural, intégrant *Leucaena leucocephala*, le citron (*Citrus auranti* [I] *folia*) et la papaye (*Carica papaya*) dans l'étage supérieur, le *Curcuma domestica* [*C. longa*] et l'okra (*Abelmoschus esculentus*) dans le sous-étage. Des retours nets moyens durables sont de Rs 17 006/ha et par an (contre Rs 7 852 pour un système agricole double culture). La classe II du système (sur les terrasses inférieures) est agrosilvicultural et consiste en L. leucocephala var. K8 intercalé avec du maïs (*Zea mays*), Vigna Mungo et *Cyamopsis te [t] ragonoloba*; ce dernier a donné les retours nets annuels les plus élevés (Rs 3 540/ha). La classe III du système (sur les moyennes terrasses) est silvopastoral et est constitué de *Eucalyptus tereticornis* et de *Eulaliopsis binata* dans le sous-étage. Après de 4 ans (1985-88) le rendement en herbe sec aérien annuel moyen est de 4.2 à partir de la coupe d'octobre (employé pour la pâte à papier) et 1.19 à la coupe de Juin (employé pour le fourrage). Les retours nets annuels de la composante herbacée est de Rs 4 672/ha. La classe IV du système (sur la terre marginale en pente) est aussi silvopastoral et est constituée d'herbe Bhabbar a sous 5 espèces d'Acacia tolérantes à la sécheresse . Les rendements d'herbe et les retours nets sont les plus élevés sous le A. Sénégal et diminuent sous les 4 autres espèces, dans l'ordre : *A. tortilis, A. modesta*, *A. suma, A. lenticularis*; le rendement d'herbe annuel moyen et les retours nets (après 6 ans, toutes espèces) sont de 3.9 et Rs 2 402/ha. Tous les 4 systèmes agroforestiers décrits sont supérieurs aux systèmes d'agriculture traditionnels dans chaque LCC.

220 **Lund,G.H.,** 2000. Off-in, in-out: concepts for inventorying trees off-forest. *In: Off-forest tree resources of Africa. Proceedings of a workshop. arusha, Tanzania, 12-16 July 1999*. A. B. Temu, G. Lund, R. E. Malimbwi *et al.* (eds). Nairobi, African Academy of Science (AAS) and ICRAF**:** 1-20.
Les données concernant les arbres hors forêts (AHF) sont inadéquates en Afrique. Les inventaires des AHF devront être faits avec les inventaires forestiers et agricoles, pour être économiquement justifiés. Dans la plupart des zones, un échantillonnage systématique est le type d'inventaire le plus simple à mettre en place. Si des données cartographiques et de télédétection sont disponibles, un échantillonnage multi-phase pourrait apporter plus de rigueur. Les parcelles permanentes sont recommandées pour mesurer la croissance et les tendances. Les espèces végétal, hauteurs, diamètres des couronnes et des tiges sont plus fréquemment utilisés pour développer les équations de biomasse.

221 **Hasenauer, H.,** 1997. Dimensional relationships of open-grown trees in Austria. *In: Forest Ecology and Management,* 96: 197-206.
L'objet de cet article est d'étudier la largeur des couronnes, le DBH (diamètre à hauteur de poitrine), la hauteur de la base de la couronne, et le taux de conicité d'arbres qui ne sont pas affectés par des compétitions entre les arbres durant toutes leurs vies. De tels arbres représentent le maximum empirique des dimensions d'arbres, qui peut être utilisé pour développer des lignes directrices de gestion et pour modéliser la compétition et la fermeture du couvert arboré.

222 **Herzog, F. et N. Gotsch,** 1998. Assessing the sustainability of smallholder tree crop production in the tropics: a methodological outline. *In: Journal of Sustainable Agriculture*, 11: 13-37.
Les plantations d'arbres tropicales sont réalisées dans des plantations commerciales ou par de petits cultivateurs. Dans ce papier, une méthodologie pour évaluer le caractère durable de la production cacaoyère paysanne en Afrique occidentale est décrite. Une procédure est proposée pour évaluer l'hypothèse que les plantations de cacao sous ombrage et celles moins intensivement aménagées sont plus durables que celles non ombragées, plus intensives. L'approche est basée sur des indicateurs écologiques, économiques et sociaux pour le caractère durable et tient compte des exigences de conception expérimentale pour permettre l'évaluation statistique. La structure de recherche consiste en des hypothèses de recherche; l'évaluation du caractère durable dans l'espace et le temps; et la conception de l'enquête (échantillonnage, collecte des données, analyse des données et arrangement institutionnel).

223 **Morales-Hidalgo, D., et C. Kleinn** 2000 *Arboles fuera de bosque en Costa Rica - Trees outside of forest: the case of Costa Rica.* Costa Rica, CATIE. Rome, FAO 20 p. [inédit].
Résumé disponible: Les arbres hors forêts: le cas du Costa Rica *In: Les arbres hors forêt - Vers une meilleure prise en compte*. Cahier FAO Conservation. Rome, FAO. 6 p. [en préparation] Document internet: http://www.fao.org/forestry/fo/country/nav_world.jsp.
Ce rapport donne un bilan des études liées aux arbres hors forêt au Costa Rica. Il nous fournit les données quantitatives de terrain, ainsi que les statistiques existantes dans ce pays.

224 **Holmgren, P., E. Masakha et al.,** 1994. Not all African land is being degraded: a recent survey of trees on farms in Kenya reveals rapidly increasing forest resources. *In: Ambio*, 23: 390-395.
Cet article présente les résultats d'une enquête sur la biomasse ligneuse sur les terres cultivées au Kenya, qui fait partie du Kenya Forestry Master Plan Project du FINNIDA. L'enquête a couvert 10 millions d'hectares de terre à haut potentiel (20 pour cent du pays) habitées par 80 pour cent de la population du pays. Il a été effectué un échantillonnage à 2 phases, le premier à base de photographies aériennes de basse altitude prises en réseau systématique et le deuxième à base de mesures sur le terrain d'un sous-échantillon. La biomasse ligneuse a été classifiée en « plantées » (haies, plantations de délimitation et bosquets), « riverains » (dégradé et pas dégradé) et en régions boisées naturelles. Contrairement aux croyances dominantes, une augmentation rapide de la biomasse ligneuse plantée entre les années 1986 et 1992 a été découverte. L'augmentation annuelle a été évaluée à 4.7 pour cent et l'espèce dominante plantée était l'Eucalyptus. L'enquête a aussi montré que le bois sur les terres cultivées peut devenir une source principale de matières premières pour l'industrie du bois, puisque le volume y est plus grand que celui des forêts conventionnelles. Les conclusions précédentes, c'est-à-dire que la densité de population est positivement corrélée au volume de la biomasse ligneuse plantée, ont été confirmés par les résultats d'une enquête d'une haute corrélation (r2=0.64) au niveau du district. Les résultats impliquent que les avis pessimistes sur le développement de l'utilisation des terres au Kenya sont faux. Au lieu d'une augmentation du déficit en bois de feu et d'une dégradation des terres suite à la croissance démographique rapide, les fermiers kenyans semblent appliquer des pratiques de gestion sages et durables, y compris la plantation d'arbres. Il est suggéré que le système de propriété foncière - la plupart des terres agricoles au Kenya sont privées - est une raison significative du développement récent.

225 **Ichaou, A.,** 1993 *Synthèse bibliographique des inventaires de ressources ligneuses réalisés dans les terroir agricoles de la zone SDAN*. Projet Energie II, Niamey, Niger.
Ce document fait la synthèse des travaux d'inventaire des ressources ligneuses réalisés dans les terroirs agricoles de la zone du SDAN. L'étude se base sur de rares sources documentaires et des entretiens avec les chercheurs et les hommes de terrain qui travaillent sur la zone d'étude. Elle contribue à l'évaluation des potentialités forestières en terme de bois-énergie utilisé par les populations rurales et vise à estimer la surface concernée par ces terroirs cultivés et à connaître globalement la productivité de ce capital ligneux.

226 **Ichaou, A.,** 1998 *Contribution à l'étude de la végétation contractée des plateaux le long d'un gradient pluviométrique et latitudinal de la zone ouest du Niger* Université de Ouagadougou-Faculté des sciences (Niger)-ORSTOM (Paris) Ouagadougou. 126 p.

Avec l'emploi combiné de la cartographie-télédétection comme toile de fond dans l'étude de la végétation contractée des plateaux latéritiques, connue sous le nom de « brousse tigrée », la conception de sa genèse liée exclusivement à un écoulement unidirectionnel ne suffit pas à expliquer l'existence d'une structure contractée. L'étude a mis en évidence la prise en considération de la nature du substrat géologique aussi bien géologique que pédologique. Cette forme de paysage contracté est loin de constituer des écosystèmes fragiles, mais constitue un état d'équilibre dont la nature s'est dotée.Ces systèmes par leur fonctionnement hydrologique concentrent le peu de ressources pluviométriques qui tombent vers des niveaux de production bien déterminés pour les ligneux et les herbacés, qui atteignent un niveau comparable, sinon supérieur à ceux des zones où la végétation est uniformément répartie. C'est pourquoi, ces écosystèmes de plateau constituent des réserv es foncières, pastorales et forestières pour les populations sahéliennes des villes et des campagnes, qu'il est nécessaire de connaître pour les gérer correctement dans le long terme.

227 **Jacqueminet, C.,** 1990. Caractérisation quantitative de l'organisation spatiale des aires de ligneux en milieu sahélien à partir des images satellitaires SPOT. *In: Images satellite et milieux terrestres en régions arides et tropicales. Journées Télédétection; 1988/11/14-17; Bondy (France)*. M. Pouget, C. Mering et H. Andrianasolo, éds. Paris, ORSTOM**:** 213-224.
Cette étude a pour objet d'analyser la dynamique du couvert végétal en milieu sahélien par le biais d'un indicateur perceptible sur image satellitaire et quantifiable : l'organisation spatiale des ligneux. L'idée de base de cette recherche, avant tout d'ordre méthodologique, s'appuie sur des observations faites sur l'évolution du couvert végétal en milieu dunaire sahélien au cours des trois dernières décennies.

228 **Jacqueminet, C.**, 1992 *Analyse de la structure spatiale du couvert ligneux en milieu sahélien sur images satellitaires Spot : étude appliquée au secteur dunaire d'Oursi au Burkina-Faso et au Ferlo sableux du Sénégal*. EHESS, 227 p.
Réalisée dans le cadre du programme sur les zones sensibles au Sahel, cette étude a eu pour objectif de déterminer un indicateur à moyen terme de l'état et des modifications des milieux sahéliens, qui soit perceptible et quantifiable sur images satellitaires et de mettre au point une méthode d'exploitation des données satellitaires reproductible, pour un suivi des milieux sahéliens dans l'espace et dans le temps. L'analyse conjointe de la structure spatiale du couvert ligneux et des unités de paysage a été menée à partir des images Spot et des données de terrain, sur le secteur dunaire d'Oursi au Burkina-Faso et du Ferlo sableux au Sénégal. Elle a donné lieu au développement d'une méthode utilisant à la fois les données radiométriques et morphologiques des images satellitaires. La caractérisation de la structure spatiale du couvert ligneux sur images Spot, à l'aide d'indices morphologiques, a mis en évidence la diversité des modes de distribution des ligneux dans des milieux dunaires différents. Cette variété des structures est en étroite relation avec les modifications dans l'espace des caractéristiques topographiques, édaphiques et hydriques des milieux occupés par les ligneux.

229 **Jewell, N.,** 1995. The use of Landsat TM data for estimating the area of « home gardens ». *In: Sri Lanka Forester*: 79-86.
Cette application de Landsat TM des données a été promue par le besoin urgent du Plan de Maître de Sylviculture 1995 du Sri Lanka pour mettre à jour l'information concernant la surface occupée par les arbres hors des forêts, dont un élément très important est les jardins de case, une forme fortement développée de système agroforestier incluant cultures et arbres forestiers. La surface de ces jardins a été évaluée en employant une combinaison de classification d'image et des techniques d'interprétation visuelles. Tandis que la classification d'image est une méthode très rapide pour l'extraction de l'information et donc appropriée quand l'information est exigée rapidemment ; elle reste insatisfaisante pour une bonne distinction entre les types de forêt. L'essai décrit dans ce document a démontré que une meilleure exactitude peut être obtenue pour une classification simple de couverture de terre comme « la forêt » et « la non-forêt ». Cette large classification est réalisée en fusionnant le grand nombre de classes d'utilisation des terres identifiées sur l'image satellite dans une ou l'autre de ces deux catégories; les jardins domestiques seront alors inclus avec « la forêt ». La surface des jardins domestiques peut alors être connue, en soustrayant « de la forêt » totale, les estimations provenant de l'image satellite 1992 des types de forêt naturelle, clairsemée, et celles plantées mais également les estimations issues de la récente enquête départementale concernant le caoutchouc, la noix de coco et d'autre arbre cultivés.

230 **Jim, C. Y.,** 1989. Tree-canopy characteristics and urban development in Hong Kong. *In: Geographical review*, 79: 210-225.
Etude du couvert arboré par rapport à la croissance urbaine à Hongkong. Sa classification selon des critères géométriques de massivité, de connectivité, de contiguïté. Trois principaux types selon ces trois variables ont été distingués : isolé, linéaire, groupé. Leur inégale distribution fait apparaître une prédominance d'un couvert arboré de petite taille, clairsemé et disjoint. Un aménagement concerté

semble nécessaire pour améliorer la qualité du paysage urbain.

231 **Joffre, R. et B. Lacaze,** 1993. Estimating tree density in oak savanna-like « dehesa » of southern Spain form SPOT data. *In: Int. J. Remote Sensing,* 14: 685-697.
Le principal objectif de cette étude est d'établir une méthode d'estimation des densités d'arbres dans des systèmes de végétation de type savane en utilisant la plus haute résolution spatiale possible à partir de données satellite (SPOT-1 panchromatic=10 m de résolution) basé sur l'hypothèse que pour des arbres épars sur un tapis herbacé, les filtres spatiaux peuvent fournir une cartographie directe de la couverture arborée. Cette étude a été réalisée dans les « dehesas », terres boisées de l'Espagne du Sud, caractérisées par la présence de chênes.

232 **Joffre, R. et S. Rambal,** 1993. How tree cover influences the water balance of mediterranean rangeland. *In: Ecology*, 74: 570-582.
Les écosystèmes « dehesas » du sud-ouest de la péninsule ibérique sont considérés comme un type de savane paturée et dominée par des chênes verts disséminés. Ce document présente les résultats issus de l'étude réalisée sur la manière dont ces arbres isolés modifient la balance hydrique de ces écosystèmes ainsi que les implications que cela comporte sur les modèles qui assument une homogénéité des ressources hydriques du sol.

233 **Kaire, M.,** 1996. Production ligneuse des jachères et son utilisation par l'homme en zones soudanienne et soudano-sahélienne du Sénégal. *In: La Jachère, Lieu de Production; 1996/10/02-04; Bobo Dioulasso (Burkina Faso)*. Bobo Dioulasso, CNRT**:** 1-8.
La présente étude concerne la production ligneuse des jachères et ses usages en zones soudanienne et soudano-sahélienne. L'objectif est d'estimer le niveau de production en biomasse ligneuse des jachère et compte tenu des usages actuels de cette ressource le temps de jachère nécessaire pour une production optimale. Il s'agissait également de déterminer la structure induite des peuplements ligneux de ces jachères sous l'action de la pression anthropique.

234 **Kiepe, P.,** 1995. *No runoff, no soil loss : soil and water conservation in hedgerow barrier systems - [Pas d'écoulement, pas de perte de terre : conservation du sol et de l'eau dans les systèmes de haies barrières]*. Wageningen, UAW. 156 p.
Ce papier est basé sur une thèse de doctorat réalisée à Wageningen, qui a pour but de développer modèle de perte de sol et d'écoulement pour des systèmes de haies barrières, et basée sur des données de l'ICRAF (Machakos), station de terrain au Kenya, où les mesures ont été faites sur des systèmes de haies de *Cassia siamea* (culture en allées) entre 1987 et 1992. Les chapitres 1-5 et 7-8 du papier décrivent le système, présentent et discutent les données rassemblées. Les barrières constituées de haies contrôlent l'érosion par l'eau grâce à la présence des arbres et par une augmentation de son infiltration au-dessous des haies. Le taux d'infiltration au-dessous des haies est de 3 à 8 fois plus haut que dans les allées où les cultures sont cultivées. Les mesures du contenu en eau dans le sol dans les systèmes de haies indiquent que l'eau infiltrée pénètre le sol au-dessous des haies plus profondément que dans le sol au-dessous des allées et du contrôle. Un cadre analytique est présenté dans le chapitre 6 pour calculer l'impact des haies et du paillis sur l'infiltration, l'écoulement et la perte en sol. Le cadre a été étendu avec des algorithmes afin de calculer l'impact des haies, de diverses densités, de 1 à 4 rangées. Il a été appliqué sur une base saisonnière et les prédictions sont satisfaisantes. Un modèle de simulation dynamique appelé la SHIELD (Simulation of Hedgerow Intervention against Erosion and Land Degradation), a été développé et explique les observations expérimentales en ce qui concerne l'écoulement, la perte de sol et les rendements agricoles, employant des pas de temps journaliers. Ceci est décrit dans le chapitre 9. L'application du modèle (chapitre 10) illustre l'importance des conditions de la dynamique du sol et des plantes liées à la la perte de sol, et montre que SHIELD peut être employé pour calculer la distance maximale désirée entre les haies tout en respectant une perte de sol acceptable.

235 **Kiyiapi, J.L.,** 2000. Tree ressources assessment, anthropogenic influences and monitoring strategies in medium to low agricultural areas: some exemples from Tharaka central and Transmara Districts, Kenya. *In: Off-forest tree resources of Africa. Proceedings of a workshop. arusha, Tanzania, 12-16 July 1999*. A. B. Temu, G. Lund, R. E. Malimbwi *et al.* (éds.). Nairobi, African Academy of Sciences (AAS) et ICRAF**:** 22-43.
Dans les zones à faible intensité agricole du Kenya, l'utilisation des terres dominante est le pastoralisme et l'agriculture de subsistance à petite échelle. Le paysage est alors composé d'une mosaïque d'arbres isolés, des bouquets d'arbre et une végétation naturelle complexe rémanente. L'évaluation des ressources doit tenir compte de cette complexité, en associant un inventaire forestier et des méthodes simples participatives. La technique d'échantillonnage par transect semble la plus efficace lorsque les arbres sont éparpillés dans l'espace. L'évaluation des arbres hors forêts doit prendre en compte le continuum représenté par les différents types d'utilisation des terres boisées depuis l'exploitation agricole jusqu'au limites forestières.

236 **Kleinn, C.,** 1999 *Compilation of information on Trees outside the forest: A contribution to the forest resource assessment 2000-FAO. Regional study forLatin America (including also Haiti*). En collaboration avec C.G. Baker, D. Bolivar, J. Botero, L. Girón, J. Morales, R. Muschler, C. Schneider, C. Soihed, et A. Skorupa. Costa Rica, CATIE. Rome FAO. 89 p. + 7 annexes [inédit]
Ce rapport résume et synthétise les informations collectées par différents pays d'Amérique latine : Costa Rica, Haiti, Brésil, Colombie, Guatemala, Honduras, Pérou. Il fournit les différents types de classification et de définitions, ainsi que les statistiques disponibles concernant les arbres hors forêt dans ces différents pays.

237 **Kleinn, C.,** 2000. Inventaire et évaluation sur grande surface des arbres hors forêt. *In:* *Unasylva*, 51: 3-10.
Après avoir tenté de définir et de classifier la ressource à inventorier, cet article est centré sur l'inventaire et l'évaluation des arbres hors forêt. L'accent est mis sur les inventaires réalisés sur de grandes surfaces, et notamment sur les différentes formes d'enquête possibles. Il offre notamment quelques exemples et expériences relatifs à l'Amérique latine.

238 **Kleinn, C.,** 2000. Tree resources outside the forest in Central America: a regional assessment approach based on remote sensing and field survey. *In: Off-forest tree resources of Africa. Proceedings of a workshop. Arusha, Tanzania, 12-16 July 1999*. A. B. Temu, G. Lund, R. E. Malimbwi *et al.* (éds.). Nairobi, African Academy of Sciences (AAS) et ICRAF**:** 44-53.
Ce document décrit la structure et la pertinence d'un projet de développement d'une méthode d'évaluation et de cartographie des arbres hors forêt en Amérique centrale. Les méthodes de recherche appliquées sont également décrites et les premières expériences discutées. La méthode choisie est une combinaison de télédétection et d'échantillonnage. L'identification d'une utilisation et d'une combinaison optimale de ces sources d'information est le principale objectif du projet, ainsi qu'une présentation adéquate dans un GIS.

239 **Kojwang, H.O. et M. Chakanga,** 1999 *Trees outside forests assessment in Namibia: a contribution to the forest resources assessment 2000 report* Ministry of Environment and Tourism. Directorate of Forestry, Windhoek, Namibia. Rome, Département des forêts, Division de la conservation, de la recherche et de l'enseignement forestiers, FAO. 30 p. [inédit]
Résumé disponible: Les arbres hors forêts: le cas du Kenya *In: Les arbres hors forêt - Vers une meilleure prise en compte*. Cahier FAO Conservation. Rome, FAO. 6 p. [en préparation] [Document internet: http://www.fao.org/forestry/fo/country/nav_world.jsp.]
Il s'agit d'un rapport traitant des arbres hors forêt en Namibie. Les auteurs tentent de faire le point de cette ressource au niveau national et fournissent des données quantitatives (production, surface, etc.) ainsi que qualitatives (biens et services des arbres hors forêt). Les données sont basées sur des observations de terrain et de synthèse bibliographique.

240 **Kumar, B., S. George et al.,** 1994. Diversity, structure and standing stock of wood in the homegardens of Kerala in peninsular India. *In: Agroforestry Systems*, 25: 243-262.
Une enquête a été conduite dans 17 thaluks sélectionnés (subdivisions de rentes) dans l'état du Kerala pour déterminer la structure floristique, la composition et la mesure des ressemblances et des diversités dans la composition des jardins domestiques, avec une référence particulière à des petites (moins de 0.4 ha), moyennes (0.4-2 ha) et grandes (plus de 2.0 ha) catégories de surface. Le potentiel des jardins domestiques pour fournir du bois de construction commercial et du bois de feu a été aussi évalué. Environ 252 paysans ont été choisis par un processus aléatoire stratifié. En plus de la collecte de l'information générale sur les entreprises de production agricole et de bétail, tous les arbres dispersés et les arbustes (supérieur ou égal à 15 cm de circonférence à hauteur de poitrine) sur l'exploitation agricole et les arbres de délimitation (sauf des palmiers et les hévéas) ont été énumérés. Il y avait une variabilité importante dans le nombre d'arbres et d'arbustes présents et la diversité d'espèce dans les fermes choisies dans les différentes provinces. Toutes les différentes catégories de taille ont aussi montré une grande variabilité dans le nombre de taxa ligneux et d'individus présents. Au total, on a rencontré 127 espèces ligneuses (de diamètre à hauteur de poitrine (DBH) supérieur ou égal à 15 cm). Le nombre moyen de taxa ligneux trouvé dans les jardins domestiques s'est étendu de 11 à 39. La diversité floristique est plus importante dans les petites exploitations et diminue avec une surface plus importante. L'index principal de diversité de Simpson pour les fermes s'est étendu de 0.251 à 0.739, suggérant que la diversité floristique est modérée à faible (comparé avec une valeur de plus de 0.90 pour des forêts à feuilles persistantes, riches en espèces dans le Ghats Occidental). Les index de similitude de Sorensen ont suggéré un modéré à important degré de similitude pour les espèces d'arbre différentes trouvées. Les arbres et les arbustes ont été dispersés partout dans la ferme ou sur des bordures de l'exploitation. Les fermiers ont eu tendance à préférer des arbres pour le bois de construction comme l'ailanthus *(Ailanthus triphysa*, la fréquence la plus haute) et le teck (*Tectona grandis*) et des arbres fruitiers comme la mangue (*Mangifera indica*), le cric (*Artocarpus heterophyllus*) et la noix de cajou

(*Anacardium occidentale*). L'espèce de jardin domestique principale est représentée dans toutes les classes de diamètre. La structure en diamètre, cependant, a exposé un léger biais (+) dans le modèle de distribution, avec la fréquence la plus haute dans les classes 20-30 cm , assurant ainsi le statut de régénération adéquat et faisant des jardins domestiques un système d'utilisation des terres durable et dynamique. Le stock moyen commercial sur pied permanent pour le bois de construction sur les fermes s'est étendu de 6.6 à 50.8 m^3/ha et le volume de bois de feu est de l'ordre de 23 à 86 m^3/ha. Le fait implicite montré dans ces grands volumes est qu'une proportion substantielle des demandes en bois de la société provient des fermes. Les palmiers, cependant, constituent la composante dominante des volumes de bois de construction commercial et de bois de feu, représentant 63 pour cent et 72 pour cent, respectivement, du bois total dans ces catégories.

241 **Lachenaud, P.,** 1988. La plantation en haies fruitières : une technique permettant l'association avec les cultures vivrières et leur stabilisation. *In: Conférence Internationale sur la Recherche Cacaoyère. 10; 1987/05/17-23; Santo Domingo (République dominicaine)*. Lagos, Cocoa Producers' Alliance**:** 45-50.
Un essai de plantation en association de cacaoyers et de plantes vivrières en haies fruitières a été installé en 1980 à la station de Divo (Côte d'Ivoire) selon les dispositifs expérimentaux suivants : 3 lignes de cacaoyers, 10 x 1 m (A); 3 lignes doubles de cacaoyers, (2 m + 8 m) x 2 m (B); 3 lignes de cacaoyers (10 x 2 m) x 2 m (C); témoin 3 x 2, 5 m (T). Les cacaoyers sont des haut-Amazoniens et divers vivriers sont implantés dans les interlignes. Les 2 premières récoltes ne montrent pas de différence significative entre les traitements, mais la troisième montre que A, B et T sont supérieurs à C pour la production de cabosses saines. Les plantes vivrières n'ont pas révélé d'incompatibilité avec le cacaoyer. Les analyses de sol ont révélé, après 4 années, un appauvrissement significatif en P dans les interlignes destinées aux vivriers, qui devrait être compensé par une fumure minérale.

242 **Lamers, J., K. Michels, et al.,** 1994. Trees and windbreaks in the Sahel: establishment, growth, nutritive, and calorific values. *In: Agroforestry Systems*, 26: 171-184.
Les espèces d'arbres pour les brise-vent, de la zone sud sahélienne de l'Afrique de l'ouest ont été évaluées suivant des critères multiples : établissement rapide, efficacité, production de fourrages pour le bétail, et la production de bois de chauffage. Une expérimentation a été menée au Niger entre 1988 et 1993 pour évaluer ces critères sur 7 espèces utilisées pour l'établissement de brise-vent. Cet article relate en détail ces expérimentations et leurs résultats.

243 **Laverne, R.J. et G.M. Lewis,** 1996. The effect of vegetation on residential energy use in Ann Arbor, Michigan. *In: Journal of Arboriculture*, 22: 234-243.
Les modèles informatiques ont montré que le placement approprié d'arbres autour des bâtiments peut significativement contribuer aux économies d'énergie en créant un rafraichissement durant les mois d'été et un réchauffement en hiver. Une étude conduite dans un quartier résidentiel d'Ann Arbor, Michigan (EU), a utilisé les statistiques des sociétés de gaz naturel et d'électricité pour examiner la demande en énergie des résidences de 3 secteurs comportant des densités très différentes d'arbres. Des mesures de terrain ont évalué quantitativement la densité de végétation qui ombrage directement les maisons et l'interprétation de photos aériennes a été employée pour évaluer l'effet potentiel protecteur de la végétation contre les vents et les bâtiments adjacents. L'analyse statistique des données a montré que la variabilité des structures, y compris les niveaux différents d'isolation, l'efficacité des appareils de climatisation masquent les effets de la végétation sur la consommation d'énergie. L'analyse est compliquée du fait d'un grand nombre d'habitudes de consommation l'énergie de la part des propriétaires individuels. Cependant, les tendances dégagées suggèrent que le placement approprié d'arbres, en regard du gain d'ensoleillement selon les saisons et de l'orientation des vents peut rapporter des économies substantielles d'énergie.

244 **Mary, F. et F. Besse,** 1996. *Guide d'aide à la décision en agroforesterie. Tome 1*. Paris. 301 p.
Cet ouvrage est un ouvrage de synthèse apportant des références méthodologiques, aussi bien sur les problèmes spécifiques à l'association des ligneux avec les cultures, que sur l'organisation de pépinières ou la définition et la mise en œuvre participative de projets avec la population rurale. Ce volume fait le point sur ce qu'est l'agroforesterie et ses usages. Il passe en revue le cheminement d'une intervention en agroforesterie, du diagnostic à l'évaluation en passant par le choix des techniques et la production du matériel végétal. Il examine également les principales approches méthodologiques utilisées en agroforesterie, ainsi que les liens de l'agroforesterie avec la recherche.

245 **Mary, F. et F. Besse,** 1996. *Guide d'aide à la décision en agroforesterie. Tome 2 Fiches techniques*. Paris. 284 p.
Cet ouvrage est composé de fiches techniques sur l'agroforesterie qui complètent d'une manière concrète et opérationnelle les développements techniques et méthodologiques du tome 1 sur l'élaboration et la conduite de programmes et projets agroforestiers. Les fiches exposent les principales techniques de collecte

des données nécessaires à l'élaboration d'un diagnostic, d'un cahier des charges ou d'une évaluation. Elles présentent également les outils de conduite d'un projet, de l'organisation à la gestion, de la communication au choix des espèces.

246 **McGregor, J.,** 1994. Woodland pattern and structure in a peasant farming area of Zimbabwe: ecological determinants and present and past use. *In: Forest Ecology and Management*, 63: 97-133.
La distribution des espèces ligneuses et la structure des miombo ont été étudiés dans un secteur agricole déboisé du Zimbabwe central (Ward 2, Shurugwi) et l'écologie des plantes a été étudiée en relation avec l'utilisation passée de cette région boisée. Le secteur est classifié comme une savane dystrophique humide, avec des précipitations annuelles moyennes de 675 mm et des sols issus du granit ou du dolerite . Les données sur la composition spécifique, la surface terrière, la hauteur et la physionomie de la végétation boisée sont présentées pour onze zones différentes du paysage (en fonction du type de sol, de la proximité aux villages ou des sources d'eau, de la géologie). La nature et le degré de perturbation du fait de la récolte de bois de feu et le bois de construction sont évalués quantitativement. La région boisée dans les secteurs arables et près des villages a tendance à être dominée par des arbres fruitiers, d'autres arbres aux fonctions culturelles, et des espèces qui envahissent rapidement le sol modifiée. Ces derniers peuvent être fortement productif au niveau de la biomasse ligneuse. Les zones principales de régions boisées dans le secteur d'étude sont sur des zones de pâturage. Sur des sols plus profonds, qui ont été cultivés dans le passé, une structure de formation boisée ouverte est conservée, qui a eu tendance à être dominé par des taillis de *Brachystegia spiciformis* et de *Combretum molle* (également dominantes dans des miombo moins modifiés). Les sols rocheux qui n'avaient pas été déboisés dans le passé, des taillis dominent également par des espèces climax. La végétation ligneuse sur kopjes et le long des petites rivières est moins perturbée en termes de distribution, composition d'espèce, densité et hauteur que la zone boisée dans d'autres parties du paysage. Il est montré que le modèle spatial et la nature de la coupe varie selon les catégories d'utilisation des terres, les espèces et selon les dimensions des tiges individuelles. Les Miombo montrent un relativement haut degré de stabilité dans la composition spécifique sous la perturbation due aux coupes : des 94 espèce incluses dans l'analyse, relativement peu sont significativement associées à un type de sol particulier ou à une catégorie d'utilisation des terres.

247 **Mehl, C. B.,** 1991 *Trees and farms in Asia: an analysis of farm and village forest use practices in south and southeast Asia* Arlington , Winrock International. Institute for Agricultural Development. 82 p.
Ce rapport analyse les pratiques forestières des fermes et villages de six pays du Sud et du Sud Est asiatique : Bangladesh ; Indonésie ; Népal ; Philippines ; Sri Lanka ; Thailande. L'étude examine l'utilisation des produits issus des arbres d'exploitations agricoles de différentes tailles. Au moins 50 ménages, incluant des familles sans terre, dans 26 villages ont été enquêté. Quatre tendances générales ont été mises en évidence : (1) La taille de l'exploitation affecte la façon dont un ménage utilise les produits issus des arbres. Par exemple, les ménages des exploitations de moyenne te grande taille utilise ces produits comme première source de fourrage plus souvent que celles de petite taille. Ces dernières utilisent les forêts du domaine de l'état comme source majeur de bois de chauffage plus fréquemment que les autres, alors que le charbon est plutôt utilisé par les ménages ayant des exploitations de grande taille. Les ménages de celles de moyenne et grande taille sont plus comme les autres et utilisent le bois régulièrement. (2) Alors que l'extension des facilités gouvernementales contribue aux pratiques agroforestières, les facteurs socioéconomiques et autres sont également importants. (3) L'endroit le plus commun de la culture des arbres est le jardin, alors que la deuxième source la plus commune provient des arbres disséminés dans les cultures. (4) Les arbres procurant des aliments en général et les fruitiers sont les plus populaires, surtout les arbres à fonctions multiples, quelque soit la taille de l'exploitation.

248 **M'Hirit, O. et M. Et-Tobi,** 2000 *Evaluation des arbres hors forêt au Maroc Une contribution au rapport sur l'évaluation des ressources forestières 2000*. Ecole nationale forestière d'ingénieurs. Rome, Division des ressources forestières. Rome, Service de la conservation, de la recherche et de l'enseignement forestiers., FAO. 29 p. + annexes. [inédit]
Résumé disponible: Les arbres hors forêts: le cas du Maroc *In: Les arbres hors forêt - Vers une meilleure prise en compte*. Cahier FAO Conservation. Rome, FAO. 6 p. [en préparation] [Document internet: http://www.fao.org/forestry/fo/country/nav_world.jsp.]
Il s'agit d'un rapport traitant des Arbres hors forêt au Maroc. Les auteurs tentent de faire le point de cette ressource au niveau national et fournissent des données quantitatives (production, surface, etc.) ainsi que qualitatives (biens et services des arbres hors forêt). Les données sont basées sur des observations de terrain et de synthèse bibliographique. Cette étude comprend également une étude détaillée sur le Caroubier (*Ceratonia siliqua* L.), espèce fruitière forestière à usage multiple.

249 **Moyo, S.,** 1999 *Trees outside forests (TOF). Zimbabwe country report.* EC-FAO Partnership programme (1998-2000) Project GCP/INT/679/EC.

EC-FAO partnership programme (1998-2000). Harare. Rome, Département des forêts, Service de la conservation, de la recherche et de l'enseignement forestiers. FAO. 35 p. [inédit]

Il s'agit d'un rapport traitant des Arbres hors forêt au Zimbabwe. L'auteur fait le point de cette ressource au niveau national et fournissent des données quantitatives (production, surface, etc.) ainsi que qualitatives (biens et services des arbres hors forêt). Les données sont basées sur des observations de terrain et de synthèse bibliographique.

250 **Mussak, M.F. et J.G. Laarman,** 1989. Farmers' production of timber trees in the cacao-coffee region of coastal Ecuador. *In: Agroforestry Systems*, 9: 155-170.
La région côtière de l'Equateur produit de façon importante du café et du cacao. Les fermes et les ranchs de cette région procurent également du bois industriel aux scieries. La plupart de ce bois provient des arbres d'ombrage et de pâturage. Du fait que peu est connu sur l'approvisionnement en bois en provenance de ces fermes, une enquête a été réalisée sur un échantillon de 122 paysans sur différentes sous-régions. Les résultats montrent une abondance de terres pour la plantation d'arbres et une excellente régénération de beaucoup d'espèces sur la majorité des exploitations agricoles. Pourtant le stock actuel d'arbre est bien en-dessous du potentiel et moins de la moitié des interviewés gèrent les arbres pour la vente de bois. Seuls 2,2 pour cent des revenus de l'exploitation agricole dérivent de la vente du bois bien que plus de la moitié des personnes interviewées ont vendu les arbres à des acheteurs industriels au moins une fois. Les contraintes de production et de vente des arbres incluent le risque de dommage causé au café ou au cacao, la perception d'incompatibilité avec les pratiques actuelles agricoles, des méthodes inadéquates de classification et de prix des arbres et enfin une connaissance insuffisante des utilisations industrielles des arbres par les développeurs. Ces limitations doivent être abordées par une stratégie de recherche, de développement et de diffusion de l'information sur des fermes sélectionnées de démonstration.

251 **Ndione, P.D.,** 1999 *Estimation et évaluation des arbres hors forêts : première partie de la contribution au projet FRA 2000 et à l'identification des thèmes. Etude spéciale pour la région soudano-sahélienne : cas du Sénégal.* Dakar, Direction des eaux et forêts, de la chasse et de la conservation des sols. Rome, FAO. 107 p. [inédit]
Ce document fait un bilan des connaissances en matière d'arbres hors forêt au Sénégal : définition, rôles et fonctions; modes de gestion de cette ressource. Il propose également des méthodes d'évaluation.

252 **Nguyen, H., P. Lachenaud et al.,** 1997 *Cartographie analytique et statistique des vergers cacao et café de deux zones pilotes Daloa et Soubre de Côte d'Ivoire*. Montpellier, CIRAD. 60 p.
Cette étude a pour objectif de déterminer les facteurs écologiques et humains qui conditionnent le rendement des cultures de café et de cacao en Côte d'Ivoire. Elle présente les résultats dans un « Système d'Information Géographique » pour illustrer les causes et effets obtenus dans les parcelles enquêtées. L'étude de terrain et le SIG établi montrent que dans la zone pilote de Daloa, le rendement des cacaoyers et des caféiers est lié à l'état et l'entretien de la plantation. Les cacaoyers venant du matériel végétal hybride ont un rendement nettement supérieur à celui du matériel végétal « amelonado ». Pour les caféiers, l'ombrage exerce un effet négatif sur le rendement. Dans la zone de Soubré, le rendement des cacaoyers et caféiers est lié fortement, non seulement à l'état, à l'entretien et au matériel végétal du verger mais aussi à l'importance des dégâts d'insectes et à l'intensité d'ombrage. Ces informations et les traitements d'images satellitaires doivent montrer à quel niveau on peut classer les rendements et leurs facteurs de production correspondants.

253 **Nihero, D.A.,** 1999 *A study on Trees ouside forests in Malawi*. Project GCP/INT/679/EC. EC-FAO partnership programme (1998-2000). Rome, Département des forêts, Service de la conservation, de la recherche et de l'enseignement forestiers. FAO. 36 p.
Il s'agit d'un rapport traitant des Arbres hors forêt au Malawi. L'auteur propose une synthèse des connaissances concernant cette ressource au niveau national. Les données sont basées sur des observations de terrain et de synthèse bibliographique. Il tente également de définir ce terme et la terminologie qui l'accompagne. Il propose aussi des systèmes de classification des arbres hors forêt.

254 **Njuguna, P. M., C. Holding, et al.,** 2000. On-farm woody biomass survey (1993 and 1998): a case study from Nakuru and Nyandarua districts in Kenya. *In: Off-forest tree resources of Africa. Proceedings of a workshop. Arusha, Tanzania, 12-16 July 1999*. A. B. Temu, G. Lund, R. E. Malimbwi *et al.* (éds.). Nairobi, Academy of Science (AAS) et ICRAF**:** 54-77.
Ce document présente les activités d'inventaire de biomasse ligneuse entreprises en 1993, 1996 et 1998 dans deux districts kenyans. L'inventaire de 1993 a utilisé des protographies aériennes et des inventaires de terrain avec une énumération totale des arbres, et ce afin de servir de base de la couverture arborée dans 62 fermes de ces 2 districts. en 1995, le Plan Forestier du Kenya estimait que 65 pour cent du bois total produits dans les districts à haut et moyen potentiel

provenait des exploitations agricoles, et avait comme projet de l'augmenter à 80 pour cent avant 2020. C'est sur cette base que l'inventaire de 1996 a eu lieu dans les mêmes fermes, aboutissant à des résultats encourageant quant à l'augmentation du potentiel arboré dans ces zones.

255 **Nowak, D.J. et E.G. McPherson,** 1993. Comment quantifier l'incidence des arbres : le projet de Chicago concernant les effets des espaces boisés urbains sur le climat. *In: Unasylva*, 173: 39-44.
Le présent article fait état des méthodologies des premiers résultats d'un projet de recherche sur la foresterie urbaine mis en œuvre à Chicago (Illinois). Il examine les fonctions interdépendantes de l'écosystème forestier urbain actuellement à l'étude - modification du climat, économies d'énergie, qualité de l'air et retenue du dioxyde de carbone- et analyse des coûts-avantages de la végétation urbaine.

256 **Oladokun, M.A.O. et N.E. Egbe,** 1990. Yields of cocoa/kola intercrops in Nigeria - [Rendement de cultures intercalaires cacaoyer/colatier au Nigeria]. *In: Agroforestry Systems*, 10: 153-160.
Le rendement de 2 parcelles de culture intercalaire cacaoyer/colatier au « Cocoa research Institute » a été comparé avec celui de 2 parcelles en monoculture, l'une de cacaoyer et l'autre de colatier. Il s'avère qu'une parcelle en monoculture de 1.75 ha donne le même rendement (en kg/ha) qu'un ha de culture en mélange. Les cacaoyers ont une fructification plus précoce que les colatiers et continuent à produire tous les ans. La culture en mélange de cacaoyers et de colatiers est pratique et économique.

257 **Olsson, K.,** 1985. *Remote sensing for fuelwood resources and land degradation studies in Kordofan, the Sudan*. Lund, Royal University of Lund. 182 p.
Durant 1981/1982, le projet « Monitoring wood resources and land degradation in Kordofan, the Sudan » a commencé au département de Géographie Physique, Université de Lund. Un des objectifs du projet était de développer une méthodologie, principalement basée sur la télédétection, pour une évaluation quantitative de la biomasse ligneuse dans les environnements arides et semi-arides. Un autre objectif était d'étudier le modèle de consommation de bois de feu dans la zone d'étude afin de le relier au processus de désertification. Afin de comprendre le paysage contemporain, il est important d'être familiarisé avec son histoire, ce qui a était inclus dans l'étude.
Les résultats indiquent que la couverture de la canopée et la biomasse ligneuse peuvent être reliés aux données Landsat MSS dans un environnement physique donné. Aucun problème grave d'approvisionnement en bois de feu n'est indiqué, même si la situation de certaines zones semble se détériorer. Des poches de déficit sont suggérées, surtout dans l'entourage des villages. Le traitement le plus sérieux appliqué à la végétation boisée semble être la diminution du cycle culture/jachère qui peut créer des problèmes en augmentant l'érosion éolienne et de la diminution de la fertilité du sol.

258 **Onana, J.,** 1995. Les ligneux fourragers du Nord-Cameroun. I. Inventaire et phénologie. *In: Revue d'Elevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux*, 48: 213-219.
Une soixantaine d'espèces ligneuses ont été inventoriées dans les savanes du Nord-Cameroun comme entrant dans l'alimentation des ruminants domestiques. La phénologie de certaines d'entre elles a été suivie tant sur parcours naturels qu'en plantation pendant 4 ans. De cette étude, il ressort que les arbres et arbustes les plus exploités sont par ordre de préférence : *Ficus sycomorus, Daniellia oliveri, Afzelia africana* pour ce qui est du feuillage, *Acacia albida, Dichrostachys cinerea, Prosopis africana* pour ce qui est des fruits. Les fleurs de *Daniellia oliveri, Pterocarpus erinaceus, Bombax costatum* sont également très appréciées. *Ficus sycomorus, Pericopsis laxiflora, Daniellia oliveri* et *Detarium microcarpum* présentent en outre une phénologie en milieu naturel compatible avec une exploitation optimale du feuillage pendant la période de soudure alimentaire.

259 **Pandey, D. N.,** 2000. Ethnoforestry and Trees outside forests in India. *In: INEF Occasional Papers*. Indian Institute of Forest Management, Bhopal, India.
Cette étude tente d'évaluer les arbres hors forêt officiellement désignés en Inde. L'étude révèle un total de 18 397.12 millions d'arbres couvrant un équivalent de 22.98 million d'hectares, soit 7 pour cent de la surface totale de l'Inde. Le montant total exigé pour la plantation de 22.98 millions ha, au taux actuel du coût du reboisement, serait de 427 542.9 millions Rs. ou 9 607.70 millions $EU. Il s'agit alors de la valeur minimale actuelle des arbres hors forêt.

260 **Pauleit, S. et F. Duhme,** 2000. GIS assessment on Munich's urban forest structure for urban planning. *In: Journal of arboriculture*, 26.
Un système d'information géographique (GIS) a été développé et appliqué pour évaluer le modèle spatial et les fonctions environnementales de la forêt urbaine de la ville de Munich. Des types de terres urbaines ont été définis comme unités spatiales, caractérisés par des attributs physiques et d'utilisation des terres tels que la couverture de pourcentage de construction/végétation. La forêt urbaine est décrite en fonction de la couverture des arbres et des arbustes et de leur âge maximal. L'enquête est couplée avec des bases de données statistiques et des données

environnementales telles que les enquêtes sur les habitats et la photographie infrarouge thermale. Les arbres et les arbustes couvrent environ 5 400 ha (13 300 A.C.) de terre, ou 18 pour cent de la superficie de Munich. Le modèle spatial de la forêt urbaine a été étroitement lié avec la division en zones d'utilisation de terre et avec la densité de construction. Le rapport entre la couverture, la taille et l'âge de la végétation boisée et l'incidence des oiseaux indicateurs des régions boisées a été employé pour évaluer le rôle de la forêt urbaine dans la conservation de la nature. En outre, il est montré que le la forêt urbaine peut efficacement réduire les températures pendant les jours chauds d'été. Il est proposé des programmes de sylviculture urbaine spécifiques. Ceux-ci augmenteraient la couverture forestière à 22 pour cent de la superficie de la ville. Une évaluation des dépenses complètes pour l'établissement de zones forestières complémentaires est donnée.

261 **Peltier, R., E.M. Lawali et al.,** 1994. Aménagement villageois des brousses tachetées au Niger. 1ère partie le milieu : potentiel et contraintes. *In: Bois et Forêts des Tropiques*, 242: 59-76.
La ville de Niamey dépend à 95 pour cent du bois pour son approvisionnement en énergie domestique. A ce jour, ceci représente environ 150 000 tonnes de bois par an, alors que la production des forêts de la région est estimée à 300 000 t/an. On voit que celle-ci pourrait suffire à assurer les besoins annuels urbains et ruraux, si on arrivait à répartir la pression de coupe, actuellement concentrée autour de la capitale et si la gestion forestière assurait le renouvellement de la ressource. Le « volet offre » du projet Energie II souhaite contribuer à l'aménagement de 250 000 ha de brousses en 10 ans (avec l'appui d'autres projets). C'est ainsi que de 1991 à 1993, l'équipe d'aménagement de l'arrondissement de Say a choisi neuf villages désireux d'aménager un secteur de plateau d'environ 10 000 ha, situé autour du village de Tientiergou. Les auteurs décrivent le fonctionnement socio-économique de la région (y compris pratiques agricoles et pastorales), l'écologie des brousses tigrées et tachetées et les échecs et réussites des premières expériences d'aménagement forestier réalisées dans le pays. Grâce à un inventaire forestier et pastoral, ils tentent de cerner les potentialités de la zone et la réaction de l'environnement à la coupe du bois combinée au pâturage.

262 **Penot, E. et G. Wibawa,** 1997. Complex rubber agroforestry systems in Indonesia : an alternative to low productivity of jungle rubber conserving agroforestry practices and benefits - [Systèmes agroforestiers complexes à base d'hévéa en Indonésie : une alternative à la faible productivité de la jungle à hévéa qui conserve les pratiques et les avantages de l'agroforesterie]. *In: Symposium on Farming System Aspects of the Cultivation of Natural Rubber; 1996/11/06; Beruwela (LKA)*. Brickendonbury, IRRDB**:** 56-80.
Le système agroforestier appelé jungle à hévéa, qui est une alternative indigène à la culture itinérante, a pour contrainte majeure sa faible productivité. Les systèmes agroforestiers à base d'hévéa (RAS) expérimentés dans le cadre du projet sont basés sur l'utilisation de matériel génétique amélioré (clones). Ils sont caractérisés par des niveaux faible à moyen d'intrants et de travail. Une analyse coût-bénéfice préliminaire des technologies RAS a été faite en comparaison avec la jungle à hévéa et avec le système de monoculture préconisé par le TCSDP (projet Banque Mondiale), en prenant en compte la productivité du travail. Cette analyse donne une idée de l'amélioration du résultat économique résultant de l'utilisation de clones. Les systèmes RAS, qui présentent une bonne productivité du travail pour un investissement initial limité, conviennent particulièrement aux planteurs qui ont peu de fonds disponibles.

263 **Pointereau, P.,** 1996. Le bois-énergie dans les exploitations agricoles en région Midi-Pyrénées. *In: La forêt paysanne dans l'espace rural : biodiversité, paysages, produits*. G. Balent. Paris, INRA. Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement. no. 29**:** 229-243.
La connaissance précise des flux de bois-énergie en France est rendue difficile car les ventes déclarées ne représentent qu'une faible part du volume consommé. Cette difficulté peut être levée en utilisant et en recoupant plusieurs enquêtes. Ce document présente les résultats de ces enquêtes menées dans la région Midi-Pyrénées.

264 **Price, C.,** 1995. Economic evaluation of financial and non-financial costs and benefits in agroforestry development and the value of sustainability. *In: Agroforestry Systems*, 30: 75-86.
L'évaluation financière de l'agroforesterie n'est pas différente de celles appliquées à la foresterie pure. Des techniques existantes pour l'estimation d'effets non-liés au marché peuvent aussi être appliquées. Les effets sur les flux de carbone et ceux hydrologiques pourraient être moins favorables que ceux des forêts. Dans le domaine confus d'évaluation de la diversité biologique aussi, seules des revendications limitées et spécifiques peuvent être faites pour l'agroforesterie. Les techniques d'évaluation d'agrément développées pour les arbres et les régions boisées rencontrent des problèmes complémentaires d'interprétation dans un contexte agroforestier. L'agroforesterie peut offrir une valeur quantifiable du caractère durable à court terme et devrait connaître des définitions récentes économiques de développement durable à long terme.

265 **Raintree, J.B.,** 1987. *D et D user's manual : an introduction to agroforestry diagnosis and design - [Manuel d'utilisateur de la méthode D et D : introduction au diagnostic et au modèle d'agroforesterie]*. Nairobi, ICRAF. 110 p.
Cet ouvrage est une nouvelle synthèse des procédures qui apparaissent des applications pratiques de la méthode D&D (Diagnosis and Design). Les concepts élémentaires ainsi que les lignes de base directrices du D&D sont présentés dans la première section du document, suivi par des suggestions plus détaillées sur les procédures à suivre pour des programmes de recherche nationaux. La section suivante traite d'études de cas et enfin de la mise en place de cette méthode pour des programmes nationaux de recherche agroforestière.

266 **Rao, M.R., M.M. Sharma et al.,** 1991. A tree/crop interface design and its use for evaluating the potential of hedgerow intercropping - [Interface arbre/culture et son utilisation pour évaluer le potentiel des haies vives dans la culture intercalaire]. *In:* *Agroforestry Systems*, 13: 143-158.
Ce document rend compte d'une interface arbre/culture (TCI, tree/crop interface), expérience entreprise au Centre d'ICRISAT, Patancheru, Inde et conçu pour examiner les effets de l'orientation des rangées de *Leucaena leucocephala*. Chaque parcelle de TCI a consisté en des haies *de L. leucocephala* régulièrement élaguées au milieu, et de 12 rangées de culture de chaque côté. Huit parcelles ont été arrangées à 45 ø autour d'un seul plot de *L. leucocephala* avec des rangées orientées dans 4 directions, viz. N.-S., E.-W., NE-SW et NW-SE. Le sorghum ou le tournesol ont été cultivés comme culture annuelle. *L. leucocephala* a été d'abord élagué 5 mois après la plantation (à la hauteur de 0.75 m) et les émondages suivants ont été faits quand la repousse était de 1.5-1.8 m de hauteur - d'habitude 4 fois par an. Après l'émondage, le bois et le feuillage ont été séparés , séché et pesé. Les résultats de rendement de récolte pour 4 ans (1984-87) n'ont pas montré d'effet dû à l'orientation de la rangée et de la même façon, aucun effet n'est apparu sur les rangées de culture en raison de leur emplacement sur le côté, au vent ou sous le vent, de la haie. L'effet de TCI était positif sur la première rangée de culture en première année parce que *L. leucocephala* a grandi lentement, mais pour les années suivantes, le rendement des 4 à 6 premières rangées de culture (1.8 à 2.7 m de la haie) a été réduit. L'effet négatif de *L. leucocephala* a été noté plus sur le tournesol (cultivé en 1985) dans une année relativement sèche que sur le sorghum, qui a été cultivé durant les autres années. Les résultats des parcelles TCI ont été employés pour évaluer le rendement de cinq systèmes intercalaires de haies avec des largeurs d'allées variables (2.7, 3.6, 4.5, 6.4 et 9.9 m). La comparaison avec les parcelles de *L. leucocephala* uniquement et de cultures a indiqué que les systèmes intercalaires de haies étaient plus productifs, en particulier aux largeurs d'allées étroites.

267 **Rapey, H.,** 1997. Evaluation économique à l'échelle d'un ménage des systèmes agroforestiers de régions tempérées: problématiques et méthodes. *In:* *Agroforestry for sustainable land-use - Fundamental Research and modelling temperate and mediterranean application. International workshop- Montpellier (France), 23-29 June 1997 - [L'agroforesterie pour un développement durable. Recherche fondamentale et modélisation, applications tempérées et méditerranéennes]*. Montpellier, CIRAD**:** 231-236.
Pour une évaluation économique des associations arbres/pelouse/animal, il est nécessaire d'utiliser une méthode économique qui prenne en compte la rationnel non mercantile des propriétaires et les contraintes spécifiques techniques et temporelles des systèmes d'exploitation agricole. Un modèle a été construit basé sur les concepts économiques d'« utilité » et sur les résultats d'expérimentation technique. Le résultat de plantations d'arbres est estimé à l'échelle de l'exploitation agricole en terme de consommation, legs et d'utilisation de biens non commercialisés tout au long d'un cycle de vie. Il a tout d'abord été fait une enquête et une estimation des modifications impliquées par l'introduction de l'agroforesterie dans la parcelle, la production de l'exploitation agricole et le budget du ménage. L'outil développé au cours de ce travail peut stimuler l'adoption de l'agroforesterie en zones tempérées et sous certaines conditions.

268 **Satin, M.S.**, 1998 *A socioeconomic evaluation of live fencing and windbreak agroforestry tecdhnologies in Kaolack, Senegal*. Department of agriculturale and natural resource Economics, West Virginia University. 452 p.
Ce travail de thèse inclut une analyse coût-bénéfice et un modèle pour évaluer l'influence de facteurs sélectionnés socioéconomiques sur l'adoption des haies vives et des brise-vent au Sénégal.

269 **Seiter, S., R.D. William et al.,** 1997. Alley cropping in temperate climate: evaluation of potential planting arrangements and tree species. *In:* *Agroforestry for sustainable land-use - Fundamental Research and modelling temperate and mediterranean application. International workshop - Montpellier (France), 23-29 June 1997 [L'agroforesterie pour un développement durable. Recherche fondamentale et modélisation, applications tempérées et méditerranéennes]*. Montpellier, CIRAD**:** 91-96.
Sur une période de quatre années, différentes plantations en cultures associées ont été évaluées avec les espèces suivantes : maïs doux (*Zea mais*), *Alnus*

rubra et *Robina pseudoacacia*. Les rendements maxima en céréales correspondent aux productions de masse de compost des arbres les plus basses. La surface occupée par le maïs est un paramètre significatif de la prédiction du rendement céréalier. Bien que les rendements en maïs soient supérieurs dans le témoin en monoculture, la réduction des rendements due aux plantations intercalaires d'arbres est proportionnellement inférieure à la réduction de surface en maïs due aux arbres. *Alnus rubra* et *Robinia pseudoacacia* sont donc des espèces appropriées pour les cultures associées. Les productions de biomasse de *Alnus rubra* augmentent continuellement durant la durée de l'étude, alors que la capacité de *Robinia pseudoacacia* à former de la biomasse diminue après chaque recépage. Une approche globale a été utilisée pour laquelle ont été pris en considération les extrants (rendements en céréales et biomasse des arbres) et leurs interactions, la performance totale et sa faisabilité.

270 **Selme, M.A.O.,** 1999 *« Arbres hors forêt » dans le contexte mauritanien* Projet GCP/INT/679/EC. Programme de partenariat EC-FAO (1998-2000). Rome, Département des forêts, Service de la conservation, de la recherche et de l'enseignement forestiers. 25 p.+annexes. [inédit]
Il s'agit d'un rapport traitant des Arbres hors forêt en Mauritanie. Les auteurs tentent de faire le point de cette ressource au niveau national et fournissent des données quantitatives (production, surface, etc.) ainsi que qualitatives (biens et services des arbres hors forêt). Les données sont basées sur des observations de terrain et de synthèse bibliographique.

271 **Shah, H., M. Bakhsh et al.,** 1991. Tree growth on farmlands of NWFP. *In:* *Pakistan Journal of Forestry*, 41: 74-81.
Les terres cultivées de la Province située à la frontière du Nord-ouest, le Pakistan, ont environ 80 millions d'arbres dont les deux-tiers se situent dans des surfaces irriguées. Le nombre moyen d'arbres par hectare est de 46 pour tous les surfaces, 72 dans les surfaces irriguées et 27 dans celles non irriguées. Le peuplier (Populus, 24 pour cent), bakain (*Melia azedarach*, 18 pour cent), shisham (Dalbergia sissoo, 15 pour cent), ailanthus (*Ailanthus glandulosa* [*A. altissima*], 13 pour cent) et le mûrier (*Morus alba*, 10 pour cent) sont les espèces prédominantes dans les surfaces irriguées. Le Ber (*Zizyphus jujuba* [*Ziziphus mauritiana*], 23 pour cent) et l'ailanthus (14 pour cent) sont les arbres les plus communs dans des surfaces non irrigués. La plupart des arbres est concentrée dans des classes de diamètre inférieures. Les classes 5-9, 10-14 et 15-19 cm représentent 42 pour cent, 24 pour cent et 13 pour cent, respectivement, des arbres au total. Le volume évalué du stock en croissance est de 14 millions de m^3 dont 10.6 millions de m^3 (76 pour cent) dans les surfaces irriguées. Le volume par hectare du stock d'arbre en croissance est 8.0, 13.8 et 5.3 m^3 respectivement dans toutes les surfaces, celles irriguées et non irrigués. Les arbres en croissance sur les surfaces irriguées sont principalement représentés par le khajoor (*Phoenix sylvestris*, 27 pour cent) le shisham et le mûrier (19 pour cent) (13 pour cent) et le peuplier (12 pour cent). Sur des surfaces non irriguées, les arbres en croissance sont représentés par l'ailanthus (21 pour cent), le ber (15 pour cent), le mûrier et le figuier (*Ficus palmata*, 9 pour cent). Les fermiers ont abattu environ 10.8 millions d'arbres (13.5 pour cent des arbres au total) et ont enlevé 2.9 millions de m^3 (21 pour cent du total des arbres en croissance) pendant 1989 pour satisfaire leurs propres exigences et pour la vente. Les autres espèces pour lesquelles les données sont présentées sont : le Saule (*Salix tetrasperma*), le kao (*Olea cuspidata*), le kikar (*Acacia nilotica*), l'*Eucalyptus camaldulensis*, le phulai (*Acacia modesta*), *Celtis australis*, *Robinia pseudoacacia*, le chinjal (*Debregeasia hypoleuca*), *Tamarix articulata* [*T. aphylla*], l'alignus *(Elaeagnus angustifolia*), le chir [*Pinus roxburghii*], le chinar [*Platanus orientalis*] et le noyer [*Juglans regia*].

272 **Sharma, S. K.,** 2000 *Valuation and evaluation of Trees-outside -forests (TOF) of Sri Lanka. Regional special study for Asia and Pacific.* Dehradun, Forest survey of India. Rome, Service de la conservation, de la recherche et de l'enseignement forestiers, FAO. 46 p. + annexes. [inédit]
Il s'agit d'un rapport traitant des arbres hors forêt au Sri Lanka. L'auteur tente de faire le point de cette ressource au niveau national et fournissent des données quantitatives (production, surface, etc.) ainsi que qualitatives (biens et services des arbres hors forêt). Les données sont basées sur des observations de terrain et de synthèse bibliographique.

273 **Singh, N.,** 1997. Analysis of wood fuel supply from non-forest areas. *In:* *Bio-energy for rural energisation. Proceedings of the national bio-energy convention-95 on bio-energy for rural energisation, organised by Bio-Energy Society of India, 14-15 déc. 1995, New Delhy, India*. N. Singh, R. C. Maheshwari et P. Chaturvedi, éds. Concept Publishing Company**:** 43-48.
L'auteur présente différents résultats, en les analysant, concernant la demande, la consommation et l'approvisionnement en bois de feu provenant des espaces non forestiers d'Inde.

274 **Sola, P.,** 2000. Participatory assessment of communal tree resources: Experience from Zimbabwe. *In:* *Off-forest tree resources of Africa. Proceedings of a workshop. Arusha, Tanzania, 12-16 July 1999*. A. B. Temu, G. Lund, R. E. Malimbwi *et al.* (éds.). Nairobi, Academy of Science (AAS) et ICRAF**:** 195-206.

Faisant partie du projet « Managing our Indigenous Tree Inheritance », le « Southern Alliance for Indigenous Resources » (SAFIRE) a développé diverses méthodologies pour une évaluation participative des ressources, dont le but est d'impliquer les communauté rurales dans l'évaluation de la quantité et de la valeur de leurs ressources naturelles arborées. En utilisant une combinaison des techniques d'évaluation rurale participative et de méthodes d'évaluation forestière, l'information récoltée par SAFIRE et les communautés, a porté sur le volume de bois récoltable, la production potentielle de fruits, la structure de la population, la distribution écologique et la densité des espèces arborées.

275 **Somarriba E.,** 1990. Sustainable timber production from uneven-aged shade stands of *Cordia alliodora* in small coffee farms - [Production intensive de bois à partir de peuplements d'ombrage d'âges différents de *Cordia alliodora* dans des petites exploitations caféières]. *In: Agroforestry Systems*, 10: 253-263.
Un modèle a été développé afin d'estimer la production de bois issue d'une plantation d'ombrage de *Cordia alliodora* dans des fermes productrices de café. Le modèle prévoit pour une densité de plantation de 120 à 190 arbres/ha, une récolte de bois de 9-24 et 6-15 m3/ha/an, respectivement de volume total et de volume sous écorce. Les récoltes actuelles dans 4 échantillons de ferme sont en dessous de ces chiffres. Le modèle est utilisé pour décrire la trajectoire transitoire des peuplements de *Cordia alliodora* avec différentes distributions initiales de DBH. Les principales recommandations portent sur la façon dont les paysans devraient gérer leurs arbres afin d'obtenir des productions stables de bois d'oeuvre dans le laps de temps le plus court possible.

276 **Stahl, G., A. Ringvall et al.,** 2000. Guided transect Sampling for Assessing Sparse Populations. *In: Forest Science*, 46: 108-115.
Le guide pour l'échantillonnage par transect est suggéré pour les évaluations basées sur des transects de populations éparses et géographiquement disséminées. Il s'agit d'un modèle à deux étapes pour lequel de larges bandes sont sélectionnées dans la première étape, suivi par une procédure de sous-échantillonage dans la deuxième étape en fonction des informations précédentes. Dans cet article, la méthode est comparée à une évaluation traditionnelle en bande sous différentes conditions forestières simulées. La comparaison montre que la méthode proposée peut améliorer l'efficacité des inventaires de populations éparses, basés sur des transects.

277 **Stewart, J.L.,** 1989. Aspects of biomass estimation in multipurpose trees - [Aspects de l'estimation de la biomasse des arbres à usages multiples]. *In: Proceedings of a conference on Breeding Tropical trees : population structure and genetic improvement strategies in clonal and seedling forestry. Pattaya, Thaïlande. 28 November - 3 December 1988*. Oxford, Oxford Forestry Institute**:** 311-324.
Dans la récente prolifération de recherche sur les arbres à usages multiples, l'attention accordée au développement de méthodes, rationnelles et reproductibles, pour leur évaluation a été jusqu'à présent insuffisante. Même des mesures de variables telles que la hauteur et le diamètre peuvent s'avérer ambiguës et confuses. Afin de résoudre ce problème, des méthode d'évaluation standards sur des essais concernant des espèces de bois durs de la zone sèche d'Amérique centrale sont développées à l'Institut forestier d'Oxford (OFI). Les aspects de la méthodologie sont discutés, avec une référence à un de ces essais, et incluant les méthodes pour la mesure de hauteur et de diamètre et l'utilisation de ces variables pour prédire la production de matière sèche ligneuse.

278 **Stewart, J.L. et R. Salazar,** 1992. A review of measurement options for multipurpose trees. *In: Agroforestry Systems*, 19: 173-183.
Il ya un besoin urgent de standardiser les méthodes utilisées pour évaluer la croissance des arbres à usages multiples. La plupart des méthodes standards décrites jusqu'à présent, ont été développées spécifiquement pour leur utilisation dans des réseaux d'essais dans différents endroits. Ce papier fait une revue critique de ces méthodes de mesure de hauteurs et de diamètres et d'estimation de biomasse afin de donner aux chercheurs une série d'options méthodologiques et aussi de mettre l'accent sur le besoin de définir des méthodes claires d'évaluation.

279 **Sturmheit, P., Y. Kaonga et al.,** 1988. Evaluation of a soil conservation and agroforestry needs-Assessment study conducted in Mazabuka district of Zambia - [Evaluation des besoins en agroforesterie et en conservation des sols. Etude qualitative conduite dans le district de Mazabuka en Zambie]. *In: Agroforestry, The Efficiency of Trees in African Agrarian Production and Rural Landscapes; 1991/06/11-16; Kigali (Rwanda)*. Wageningen, CTA**:** 351-382.
Ce document décrit la méthode et les résultats issus d'une étude sur la conservation des sols et l'évaluation des besoins agroforestiers dans différentes zones sélectionnées dans le district de Mazabuka (Zambie) entre 1986 et 1987. Le but était de collecter des informations relatives aux problèmes de conservation et d'agroforesterie, les contraintes et les besoins, et sur les connaissances indigènes et traditionnelles. Cette étude fournit également des recommandations pour

une conservation appropriée des sols et sur les stratégies futures d'extension agroforestière.

280 **Sylla, M.L.,** 1998. *Méthodologie d'évaluation rapide de la production des formations savanicoles*. Ouagadougou
La rédaction de cet article répond au souci permanent de mettre à la disposition du service forestier du Mali en général, de la cellule de combustible ligneux en particulier, un outil pratique d'évaluation du bois énergie dans les zones de coupe. A partir des résultats de reconnaissance du domaine avec les populations, un transect est ouvert. Des unités de taille de 4 arbres, équidistantes de 100 pas, sont implantées le long du transect. L'inventaire concerne, en plus des 4 arbres, tout autre brin susceptible de faire l'objet de bois énergie (découpe minimale : 10 cm de circonférence prise à hauteur de poitrine).

281 **Thomas, T.H. et G.A. Bright,** 1990. A spreadsheet approch to the economic modelling of agroforestry systems. *In: Agroforestry for sustainable production. Economics implications*. R.T. Prinsley. Londres, Commonwealth Science council**:** 353-383.
Ce document est divisé en deux parties. La première section concerne les aspects méthodologiques d'une évaluation économique d'un système d'utilisation multiple des terres dans lequel une utilisation forestière et agricole sont entreprises sur le même espace. La deuxième partie présente les résultats de l'application de cette méthode sur un système agroforestier mixant peuplier/ceéales/mouton.

282 **Tourret, V.,** 2000 *Coûts de gestion de quelques modèles de haies* IDF Lyon,
Les itinéraires techniques de plantation et d'entretien de quelques modèles de haies bien typés ont été décrits et chiffrés en 1999 par l'IDF dans le cadre d'études sur les boisements linéaires en Midi-Pyrénées, avec le concours de la DRAF-SERFOB.

283 **Unruh, J. D. et P.A. Lefebvre,** 1995. A spatial database approach for estimating areas suitable for agroforestry in SubSaharan Africa: aggregation and use of agroforestry case studies. *In: Agroforestry Systems*, 32: 81-96.
La prise de conscience croissante de l'importance et du potentiel de l'agroforesterie a abouti à une prolifération de sites d'études de cas spécifiques. Ceux-ci existent actuellement en quantité et en qualité nécessaires pour une utilisation globale dans la recherche à une échelle plus grande. Une approche est décrite pour l'agrégation et l'utilisation d'études de cas agroforestiers pour la recherche agroforestière à des échelles plus grandes que le site local. Le travail présenté dans ce document décrit comment la base de données agroforestières de l'ICRAF peut être employée en combinaison avec des images satellites et l'information auxiliaire, via des opérations matricielles et un système d'information géographique, afin de produire un outil de recherche sur l'agroforesterie basé sur le GIS, pour l'Afrique subsaharienne. Cet outil est employé à grande échelle et en préliminaire, afin d'évaluer les zones sur lesquelles des systèmes agroforestiers appropriés en Afrique pourraient être développés.

284 **Vabi, M.B. et D. Mala'a,** 1998. Community knowledge and traditonal uses of trees in some village communities of Cameroon and the central Africa Republic. *In: Symposium Régional Recherche et Développement dans les Zones Tropicales Humides d'Afrique Centrale et de l'Ouest; 1995/12/04-07; Yaoundé (Cameroun)*. B. Duguma et B. Mallet., Montpellier, CIRAD**:** 427-435.
Depuis le début des années 1980, les scientifiques orientés vers le développement ont concentré leur attention vers l'amélioration des approches méthodologiques de production d'information sur les communautés villageoise dans lesquelles leurs institutions seront installées ou leurs activités effectuées. Ces améliorations méthodologiques continuent toujours par les méthodologies de la recherche participative des exploitants/fermiers FARMER PARTICIPATORY RESEARCH (FPR) et de l'évaluation participative rurale PARTICIPATORY RURAL APPRAISAL (PRA), à être de plus en plus employées pour produire de l'information sur les communautés villageoises. Particulièrement, les outils et les techniques du PRA incluent la configuration et le diagramme participatif, l'interview, le classement, le transect et des analyses institutionnelles. L'un des aspects du PRA est de mettre l'accent sur l'expression visuelle qui permet aux gens du village de participer directement à la création et à l'analyse de l'information rassemblée. Le centre d'intérêt de ce papier est l'utilisation de certains outils et techniques du PRA dans la production d'information sur la connaissance de la communauté et sur les utilisations des espèces d'arbres. Il synthétise les résultats d'enquêtes du PRA conduites par l'Agence allemande pour la Coopération Technique (GTZ) et l'Agence des Etats-Unis pour le Développement International (USAID) dans cinq villages au Cameroun et trois communautés villageoises en République Centrafricaine. Le chiffre de 444 utilisations connues d'espèces d'arbres dans les huit communautés villageoises impliquées dans l'étude, justifie le développement d'activités et de développement de recherche agroforestière pour souligner les services et les fonctions productives des arbres aussi bien que mettre l'accent sur le genre. Le papier soutient que l'utilisation d'outils et des techniques PRA produit des données nécessaires les plus appropriées et utiles pour l'information initiale,

pour des interventions de recherche et de développement agroforestier.

285 **Varjo, J.,H. Mäkelä et al.,** 2000. Monitoring land use changes by remote sensing in Eastern Africa with emphasis on forest and off-forest tree resources. *In: Off-forest tree resources of Africa. Proceedings of a workshop. Arusha, Tanzania, 12-16 July 1999*. A. B. Temu, G. Lund, R. E. Malimbwi *et al.* (éds.) Nairobi, Academy of Science (AAS) et ICRAF**:** 78-88.
Ce document examine (i) les résultats actuels ayant rapport au développement de méthode de détection des changements, (ii) la détection des changements des classes d'utilisation des terres et du couvert forestier avec les présentes méthodes, et (iii) la pertinence de ces méthodologies pour l'Afrique de l'Est.

286 **Vergara, N. T.,** 1997. *Wood material from non-forest areas; Asia-Pacific Forestry Towards 2010* Asia-Pacific Forestry Sector Outlook Study Working Paper Series , no. 19. Rome, FAO. 64 p.
Une haute densité de population et une rapide expansion humaine couplée à une croissance économique accélérée a engendré de fortes pressions sur les ressources forestières de la région Asie-Pacifique. Les forêts restantes semblent incapables de satisfaire les besoins en bois énergie et en matières premières industrielles. La plupart des pays auront à compter progressivement sur les arbres hors des forêts pour combler le manque d'approvisionnement. Ce document synthétise et analyse les données concernant les matériaux ligneux issus de ces arbres de zones non forestières de cette région.

287 **Von Carlowitz, P. G.,** 1987 *Multipurpose tree yield data. Their relevance to agroforestry research and development and the current state of knowledge*. ICRAF, Nairobi. 23 p.
Cet article montre la faible connaissance sur les plantes pérennes comparé aux plantes de cultures agricoles, représentant un sérieux obstacle dans l'analyse des systèmes agroforestiers et leur futur développement. Ce manque de connaissance concerne particulièrement les données quantitatives de production sur les arbres et arbustes utilisés dans les systèmes agroforestiers. Cet article présente également des suggestions préliminaires quant à la façon de standardiser les paramètres d'évaluation de rendement afin d'améliorer leur comparabilité et aussi quant à la façon d'augmenter l'accessibilité de ce type de données par l'établissement de bases de données supplémentaires.

288 **Sanchez, M.D., Rosales-Mendez-M,** 1999. Agroforestry systems for intensifying sustainable livestock production in tropical Latin America. *In: Agroforestry for animal production in Latin America. Proceedings of an electronic conference, April-September, 1998. FAO-Animal-Production-and-Health-Paper. 1999, No. 143, 1-13; 25 ref.* Rome, FAO**:**1-13.
La production de bétail en Amérique Latine tropicale s'est développé en s'adaptant de facon incomplète aux systèmes utilisés dans les pays tempérés. La production exhaustive de bétail en prairie a endommagé l'écologie, diminué la biodiversité et manqua de contribuer au développement et l'emploi rural. Les systèmes agroforestiers sont une alternative qui permet d'intensifier la production de bétail tout en encourageant la biodiversité de la faune et de la flore et la conservation de l'environnement. L'agroforesterie nécessite la présence d'arbres et d'arbustes. Elle inclue: systèmes pastoraux avec pâtures sous ou à côté des arbres en forêts naturelles ou plantées; plantations industrielles et de vergers; pâtures avec fourrage et arbres à usages multiples (haies, talus...); l'intégration des animaux (en confinement) en système d'exploitation agricole mixte, et production de fourrage intensive. Les systèmes sylvopastoraux ont les avantages suivants sur les monocultures en prairies: quantité et qualité accrue de fourrage constitué de divers types de plantes; meilleurs micro-environnements pour les animaux; plus grande biodiversité de faune et flore; réservoirs de carbone; et de nombreux autres avantages au niveau de l'exploitation agricole (provision de bois de feu, brise-vent, anti-érosion, amélioration du paysage). Les contraintes au développement et à l'extension de systèmes sylvopastoraux comptent: l'identification de plantes appropriées pour chaque couche et site; des technologies pour l'introduction des plantes; méthodologies pour la conversion des exploitations agricoles en systèmes pastoraux; aide financière; disponibilité de main d'œuvre; régime foncier. Les facteurs clef pour le succès de systèmes agroforestiers sont la requalification des travailleurs techniques et l'organisation d'unités de démonstration.

289 Penot-E, 1998. Jungle rubber improvement in Indonesia. *In: Plantations,-Recherche,-Developpement,* 5: 99-106.
Le programme de recherche SRAP, lancé par CIRAD-cp et ICRAF, développe des systèmes agroforestiers de caoutchouc en Indonésie qui conservent la biodiversité et maintiennent l'environnement écologique. Le but est de créer un revenu suffisant pour les petites exploitations à partir de la production de caoutchouc et des produits de l'agroforesterie (fruits, bois, rotin et autres produits non-ligneux), tout en réhabilitant l'environnement sévèrement dégradé. Le programme consiste à tester le système agroforestier du caoutchouc dans l'environnement de petites exploitations qui utilisent des clones d'hévéas à haut rendement, avec d'autres produits arboricoles (bois, fruits, rotin, etc.) et des cultures annuelles (lorsque l'hévéa est immature). Les techniques

d'innovation modernes (clones, application d'engrais, désherbage, etc.) sont associées aux innovations indigènes.

290 **Sène, E.H.,** 2000. Forêts et sécurité alimentaire en Afrique : la place de la foresterie dans le Programme spécial pour la sécurité alimentaire de la FAO. *In: Unasylva,* 51: 13-18.
L'article décrit les rôles des forêts et des arbres dans le Programme spécial pour la sécurité alimentaire de la FAO pour aider les fermiers à bas revenus dans les pays à déficit alimentaire à augmenter leur production de nourriture et intégrer le marché. Les thèmes abordés sont: la contribution des forêts dans l'amélioration de la sécurité alimentaire (espèces comestibles); les métiers et revenus associés à l'aménagement durable de la forêt; l'amélioration de la production agricole en tirant profit des rôles des arbres (systèmes agroforestiers modernes); et enfin la diversification des systèmes d'exploitation par plantation d'arbres et agroforesterie. Le document discute de même de la contribution des ressources forestières, des arbres et de la faune sauvage dans l'approvisionnement des familles en énergie.

2.3 DYNAMIQUE DES RESSOURCES

300 **Arnold, J. E. M. et P. A. Dewees,** 1995. *Farms, trees and Farmers, response to agricultural Intensification*. London, Earthscan. 292 p.
« Farms, trees and Farmers, response to agricultural Intensification » est une collection d'articles centrés autour de la question de pourquoi les fermiers font ou ne font pas de plantations d'arbres. Quatre études de cas traitent avec des tendances dans la croissance d'arbres dans les exploitations agricoles. Ceux-ci décrivent les efforts accrus des fermiers pour la plantation et la gestion des arbres dans les collines du Népal; terrains communaux surexploités et sous l'influence du changement social et économique rapide de Rajasthan (Inde). Les facteurs influençant le choix des agriculteurs sont également analysés.

301 **Bazin, P. et T. Schmutz,** 1994. La mise en place de nos bocages en Europe et leurs déclins. *In: Revue Forestière Française, no. spécial 1994*: 115-118.
Où que l'on soit dans un paysage rural d'Europe, on reconnaît dans quel type de région on se situe grâce à une identification qui repose en grande partie sur la forme et la disposition des rideaux d'arbres dans le paysage. La croyance populaire veut que ces paysages sont perçus comme millénaires, bien que la plupart des haies de ces paysages ait moins de 150 ans. Les historiens et les géographes des « bocages » européens retiennent plusieurs grandes périodes de constitution de ces réseaux. On peut penser que les haies ont toujours eu tout un ensemble de rôles, mais il est remarquable qu'à chaque époque, seules quelques-unes de ces fonctions étaient réellement prises en compte.

302 **Bernard, C.**, 1999 *Structure, dynamique et fonctionnement des parcs agroforestiers traditionnels. Cas de Dolékaha - Nord Côte d'Ivoire et Holom - Nord Cameroun* Sorbonne, Université Panthéon. 387 p.
Depuis les grandes sécheresses du début des années 80, de nombreux projets se sont intéressés au reboisement des zones sahéliennes. Devant l'échec de nombreuses plantations étatiques composées souvent d'espèces exotiques, les chercheurs et les développeurs ont d'avantage porté leur attention sur les espèces locales cultivées par les paysans (Peltier, 1994). Des tentatives d'enrichissement des parcs arborés furent réalisées dans de nombreux pays. Malheureusement, l'intérêt et le soin portés à ces arbres par les exploitants étaient très différents suivant les individus, les ethnies, les régions, les systèmes agraires sans que l'on puisse se l'expliquer. C'est pourquoi le programme agroforestier du CIRAD-forêt décida d'orienter ses recherches sur l'évolution et le devenir des parcs arborés traditionnels en tenant compte des problématiques sociales, foncières et économiques. C'est dans ce cadre que nous avons pu engager une étude sur l'analyse des systèmes agroforestiers de deux terroirs villageois, en ne s'intéressant pas seulement à l'espace parc mais en intégrant celui-ci dans un espace plus vaste, géré par l'ensemble d'une communauté villageoise. L'objet de notre recherche était de montrer comment différents facteurs expliquaient la dynamique des diverses composantes d'un parc arboré afin de pouvoir éventuellement l'orienter.

303 **Blanc-Pamard, C. et A. Lericollais,** 1991. *Dynamique des systèmes agraires à travers champs : agronomes et géographes*. Paris, ORSTOM. 297 p.
Ce document est un recueil de textes centrés sur la dynamique des systèmes agraires, centre d'intérêt des ruralistes, agronomes ou géographes. En effet, la réalité agraire, plus précisément les rapports des sociétés rurales avec leur milieu, se prête à plusieurs lectures. Paysages, terroir, structures agraires (etc.) des géographes ; facteurs techniques, processus de production (etc.) des agronomes. Ces approches complémentaires conduisent à des interrogations réciproques.

304 **Clouet, Y. et V. Dollé,** 1998. Aridité, oasis et petite production, exigences hydrauliques et fragilité sociale : une approche par analyse spatiale et socio-économique. *In: Sécheresse,* 9: 83-94.
L'avenir des petits producteurs des oasis échelonnées du Sahara à l'Asie centrale est d'actualité. Pour éclairer le débat, une approche historico-spatiale est proposée. L'identification des grandes évolutions des oasis sur la longue durée montre, malgré la diversité des aménagements hydrauliques, que les situations sociales sont assez proches. Une grande partie de la population, notamment les petits producteurs, soumis à de fortes contraintes internes.(partage inégal de la terre, exploitation de leur force de travail, exclusion économique et sociale, etc.), doit réussir son intégration dans les nouveaux espaces économiques et géographiques qui émergent. L'article présente la démarche retenue et tire quelques conclusions opérationnelles. Ces dernières constituent, en quelque sorte, un scénario de mise en valeur des marges arides où chaque Etat gère, à sa façon, un morceau de l'héritage fabuleux des grands réseaux oasiens affaiblis dès le XVIe siècle par la maîtrise des océans, la montée du capitalisme, l'exode rural, l'urbanisation et la rente pétrolière.

305 **Depommier, D.**, 1996 *Structure, dynamique et fonctionnement des parcs à* Faidherbia albida *(Del.) A.*

Chev. Caractérisation et incidence des facteurs biophysiques et enthropiques sur l'aménagement et le devenir des parcs de Dossi et de Watinoma, Burkina Faso. Volume II : Photographies, annexes et listes des cartes, figures, graphiques et tableaux Université Pierre et Marie Curie. 662 p.
L'étude traite des parcs à *Faidherbia albida* (Del.) A Chev. au Burkina Faso, à travers une analyse comparative des parcs de Dossi, en zone soudanienne, et de Watinoma, en zone subsahélienne. Elle a pour objectif de diagnostiquer et de caractériser ces parcs dans leur composition floristique, structure, dynamique et fonctionnement en évaluant la part des facteurs biophysiques et anthropiques qui régissent leur aménagement et leur devenir. Enquêtes et inventaires ont conduit à reconnaître les points suivants : stabilité sociale et foncière élevée, gestion faite par les hommes, souvent âgés, cultures dominées par les céréales, continues sur microparcellaires et assez bien fumées près de l'habitat. Mais Dossi qui est un parc quasi-monospécifique, de création ancienne, homogène dans sa structure et dans sa distribution spatiale sur plus de 300 ha, est en régression. La régénération, plus abondante qu'à Watinoma y est irradiée, et la jachère, de plus en plus étendue. L'évolution résulte du développement du coton en brousse, objet de tout investissement. A l'inverse, le parc de Watimona est discontinu, composite et multistrate. Si l'émondage, les insectes spermatophages et le bétail affectent le potentiel séminal et les sarclages plus que les que les conditions du milieu contraignent la régénération, le Parc de Watinoma est cependant en extension depuis une génération. La majorité des arbres sont jeunes, ayant en moyenne près de 20 ans contre 40 à Dossi. Watinoma, terroir pauvre et surpeuplé, montre un intérêt certain pour le faidherbia tout en privilégiant la diversification du parc.
La croissance de l'espèce y est d'ailleurs plus rapide - de l'ordre d'1 cm sur le rayon - l'émondage prolongeant sa feuillaison jusqu'au milieu de saison des pluies. L'émondage, très modéré à Dossi, touche intensément la plupart des arbres à Watinoma qui rejettent vigoureusement de tête. La production feuillée à l'émondage total, est soutenue d'une saison à l'autre. Elle varie de 5 à 40 kg de MS selon la dimension de l'arbre s'ajoutant à 40 à 100 kg de bois. Mais l'émondage hypothèque la production fruitière, réduite à quelques kg MS/arbre à Watinoma contre 20 à 25 à Dossi. Les gousses ont une digestibilité 2 à 3 fois supérieure à celle des feuilles mais ces dernières sont un complément fourrager indispensable au bétail en fin de saison sèche.
L'arbre améliore la fertilité des sols jusqu'en périphérie du houppier relevant de 50 pour cent la MO, C et N et, avec beaucoup plus de variabilité, P, K, Ca et Mg. L'effet augmente avec la dimension de l'arbre. Il est atténué sur les sols les plus fertiles qui caractérisent Dossi. Sur tous les sites, il est lié au stationnement du bétail sous l'arbre. L'arbre relève également le taux d'humidité de l'horizon superficiel du sol sur le site le plus sec de Watinoma. L'amélioration du rendement en grains des cultures est maximale dans les conditions de site et de climat les plus drastiques, le gain dépassant alors 150 pour cent sous houppier. L'effet augmente avec la dimension de l'arbre, le pic du rendement en grains se situant en limite interne du houppier alors que la production de tiges est maximale près du tronc, zone la plus ombragée. A Dossi, le maïs apparaît plus sensible que le sorgho à l'effet améliorateur de l'arbre qui permet des rendements sous houppier de plus de 40 quintaux/ha. Quant à l'orientation cardinale de l'arbre, aucun effet significatif n'a été mis en évidence.
Un bilan est finalement tiré qui montre qu'à l'echelle de la parcelle, une amélioration de 25 pour cent de la productivité est pour l'exploitant de Watinoma un avantage décisif pour garantir une autosuffisance alimentaire que le parc de Dossi, lui, ne sert plus.

306 **Diallo, M., S. De La Rocque et al.,** 1998 *Evolution des formations ligneuses riveraines dans la zone agro-pastorale de Sidéradougou (Burkina Faso) et recherche des causes anthropiques* Bobo Dioulasso, CIRAD-emvt. 41 p.
Les récentes études menées dans la zone agro-pastorale de Sidéradougou, au Sud de Bobo Dioulasso (Burkina Faso) ont montré une relation étroite entre la diminution des populations de glossines, insectes aux exigences écologiques étroites, et l'importance des activités humaines menées à proximité de leurs biotopes, les galeries forestières. L'objectif du présent travail est de juger alors de l'évolution des formations ligneuses riveraines dans cette zone, en évaluant en particulier l'impact des processus d'origine anthropique. Les résultats obtenus confirment l'importance des activités agricoles menées à proximité de la galerie (moins de 100-150 mètres). Les parcelles cultivées proches du cours d'eau sont à l'origine de processus hydriques qui accélèrent l'érosion des berges. La coupe du bois de chauffe est également très agressive pour les galeries forestières, tandis que les autres activités comme la chasse ou la pêche ont un impact moindre. L'élevage n'apparaît pas comme un élément de dégradation, sinon de manière très locale au niveau des points d'abreuvement.

307 **Gautier, D.,** 1992. Haies Bamilèke et systèmes de production : l'exemple de la chefferie Bafou (Ouest Cameroun). *In: Cahiers de la Recherche Développement*, 31: 65-78.
Le pays Bamiléké, sur les hauts plateaux de l'Ouest Cameroun, est célèbre pour son paysage bocager. L'archétype de la haie qui constitue ce bocage est plurispécifique, multifonctions et ceinturé horizontalement de « bambous » de raphia. Disposée en limite de concession (marquage de la propriété) ou sous forme d'enclos, cette haie traditionnelle évolue parallèlement aux systèmes de production, les facteurs d'évolution étant : introduction d'une agriculture

monétarisée, régression du petit élevage, pression foncière, déficit en main-d'œuvre. A ce titre, les haies peuvent être considérées comme un bon indicateur de la dynamique du paysage bamiléké et de l'évolution des systèmes agraires.

308 **Gilmour, D.A. et M.C. Nurse,** 1991. Farmer initiatives in increasing tree cover in central Nepal - [Initiatives des fermiers visant à augmenter le couvert végétal dans le Népal central]. *In: Mountain Research and Development*, 11: 329-337.
Les fermiers des collines moyennes du Népal dépendent énormément du produit des arbres pour sustenter leurs systèmes agricoles. Ils manipulent le couvert végétal sur les terres agricoles qui leur appartiennent, en général sur les bordures de terrasse et les parcelles non-cultivées au sein du complexe agricole. Les arbres se trouvent également sur les terres publiques autour des villages, et leur utilisation est également gérée par les fermiers même si les terres sont sous l'autorité juridique du service des eaux et forêts. Cet article examine les changements du couvert végétal qui se sont produits sur les différents types de terres dans un bassin hydro-graphique de 14000 ha situé près de Kathmandou. Les comparaisons ont été effectuées à l'aide de photographies aériennes prises en 1972 et 1989. La superficie de chaque catégorie d'utilisation des terres a éte déterminée pour huit sites d'étude et le pourcentage du couvert végétal a été calculé pour chaque catégorie. Les résultats indiquent qu'il n'y a pas eu de transformation des terres publiques (forêts et pâturages) en terres agricoles entre ces deux dates. Le pourcentage du couvert végétal sur la catégorie principale d'utilisation des terres agricoles (terrasses sur les collines) et sur les terres publiques a beaucoup augmenté entre les deux dates. Comme ces deux catégories constituent 86 pour cent des sites d'étude, il semblerait que l'ensemble du paysage ait fait l'objet d'une afforestation continue qui peut être attribuée aux fermiers.

309 **Guyon, J.P.,** 1996. Evolution des formations boisées sur le territoire de deux communes du canton d'Aurignac (haute-Garonne) de 1942 à 1992. *In: La forêt paysanne dans l'espace rural : biodiversité, paysages, produits*. G. Balent. Paris, INRA. Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement, no. 29**:** 267.
Les systèmes boisés liés aux activités agricoles sont soumis à des conditions de gestion et à des usages qui aboutissent à des structures, tant internes qu éxternes, plus diversifiées que celles des forêts publiques. On présente ici la démarche méthodologique adoptée sur 2 communes du canton d'Aurignac. Il est procédé, d'une part à une photo-interprétation des structures boisées et pré-boisées et de leur évolution dans la période 1942-1992, à l'échelle de la parcelle cadatrale et, d'autre part, à des enquêtes pour confirmer la gestion et préciser les usages et les objectifs des exploitants. Les premiers résultats montrent une stabilité remarquable de la surface boisée durant les cinquante dernières années, interprétée comme un équilibre entre les boisements naturels et les déboisements artificiels liés à l'agriculture. Ces bois sont presque exclusivement des taillis exploités tous les 20 ans ou plus, fréquemment sous forme de petites sous-parcelles d'un ou quelques hectares. On a pu également pu noter la nette diminution des longueurs des éléments linéaires (haies et ripisylves) et du nombre des arbres isolés.

310 **Hsiung, W., S. Yang, et al.,** 1995. Historical development of agroforestry in China. *In: Agroforestry Systems*, 30: 277-287.
En Chine, agriculture et agroforesterie sont réalisés dans les forêts et développés côte à côte depuis leurs commencement. Les preuves archéologiques du passé montrent que le chinois a peuplé les forêts où il s'est abrité des dangers extérieurs et a vécu des parties comestibles des plantes et des animaux grâce à des activités de chasse et de cueillette . Dès le Nouvel Age de la pierre (7000-8000 B.C.), le feu était généralement employé pour brûler les forêts pour la culture sur brûlis, qui est une forme primitive d'agroforesterie. Avec la croissance rapide de la population, l'annexation de tribus, l'écroulement des société claniques et le développement du système d'esclavage, le mode nomade d'agriculture sur brûlis a évolué vers une agriculture sédentaire durant la Dynastie Xia (2000-1600 B.C.). Pendant les Dynasties Shang et West Zhou (1600-800 B.C.), l'agriculture sédentaire a encouragé le développement ou la propriété foncière privée. Les paysans ont planté des arbres dans ou autour des champs de récolte et ont cultivé des plantes fruitières, des légumes et ont élevé des animaux domestiques pour l'autosuffisance. Depuis lors, les formes diverses d'agroforesterie ont graduellement développé et installé le cadre fondamentale de l'économie du petit paysannat chinois pour plus de 3000 ans. Il y a eu une croissance rapide de la population en Chine depuis les années 1950. En même temps, la surface de terres arables a diminué de façon drastique et l'environnement s'est dégradé rapidement avec le développement industriel. Le travail traditionnel et les pratiques de gestion agroforestière inefficaces ne se sont pas adaptée à la situation actuelle. En vue du potentiel économique, écologique et des prestations sociales, la conversion d'un système de production biologique simple pour les cultures, les arbres et le bétail en un système incluant la production agricole, les arbres et le bétail ensemble et incluant le traitement et le marketing est suggéré. Un tel système de gestion, connu comme étant l'agroforesterie moderne, pourrait être très avantageux au développement de l'économie rurale de la Chine moderne et à la conservation de l'environnement.

311 **Huang-WenDing, Kanninen, M. et al.,** 1997. Agroforestry in China: present state and future potential. *In: Ambio.* 26: 394-398.

En Chine, les systèmes agroforestiers majeurs couvrent une superficie estimée a 45 millions d'hectares. L'agrosylviculture est une pratique dominante. Les systèmes d'aquasylviculture (ex: denrée d'aquasylvoagriculture et systèmes d'aquasylvopastoralisme) sont des alternatives pour l'utilisation des la terre dans les marais. Les systèmes sylvopastoraux sont courants dans les régions du nord et de l'ouest. Les systèmes bien gérés ont des avantages par rapport aux monocultures. Le recyclage des déchets augmenterait l'efficacité de l'usage des ressources naturelles. Les systèmes agroforestiers en Chine séquestrent 179 Tg de carbone par an, et présentent des effets positifs pour la biodiversité et la conservation du sol. La contrainte majeure en agroforesterie est le fait que les systèmes soient à un niveau d'aménagement faible, résultant surtout d'un manque de soutien technique. Il existe cependant un potentiel important pour le développement de l'agroforesterie en Chine. Ce document présente des recommandations sur les mesures, le soutien technique, l'extension et le marketing en agroforesterie.

312 **Lauga, C.,** 1992 *Quelques réflexions sur les bocages africains à partir de l'exemple bamiléké* Paris, GRET. 88 p.
Il s'agit d'un document de travail pour le projet « Embocagement », débuté en 1991 par le GRET (Groupe de Recherche et d'Echanges Technologiques). Synthèse bibliographique, ce document apporte des éléments les plus complets sur les bocages africains, plus particulièrement en pays Bamiléké. En effet, cet exemple est pertinent pour montrer d'une part la connaissance des dynamiques d'embocagement en Afrique, mais également des méthodes qui ont déjà été testées pour l'étudier.

313 **Lauga, S.C. et N. Sibelet,** 1998. Là où il n'y a pas de forêt... Dynamiques bocagères et environnement au Fouta-Djalon (Guinée) et au Niumakélé (Comores). *In: Dynamiques sociales et environnement : pour un dialogue entre chercheurs, opérateurs et bailleurs de fonds, communications, 09-11 septembre 1998; Talence (France)*. Talence, CNRS, ORSTOM. 1**:** 143-149.
Il se pourrait que les sociétés africaines en particulier soient plus à même d'apporter des solutions à la question de la protection de l'environnement que les intervenants extérieurs travaillant à leurs côtés. Des exemples de systèmes bocagers, pris au Fouta-Djalon en Guinée et au Niumakélé aux Comores, contribuent à montrer que les pratiques des agriculteurs sont, contrairement aux idées reçues, préservatrices de l'environnement. Dans ces deux régions de hautes terres tropicales, l'extension des surfaces cultivées, la diversification des cultures et l'intensification des systèmes de production reposent sur l'usage de clôtures vivantes destinées à protéger les cultures du bétail. En périphérie des forêts classées ou protégées, l'élaboration de systèmes bocagers par les paysans illustre le fait que l'augmentation de production agricole peut favoriser préservation et l'enrichissement d'un patrimoine écologique.

314 **Lauga-Sallenave, C.,** 1996. La clôture, une signature au pays des Peuls de Guinée. *In: Cahiers des Sciences Humaines*, 32: 335-359.
Sur le plateau central Fouta-Djalon en Guinée, la plaine Timbis est très peuplée et cultivée par les gens Fulani qui pratiquent une forme sédentaire, semi-intensive d'agriculture basée sur le bétail, la chèvre et le mouton. Leur terre est séparée, grâce à des ceintures boisées, des grands domaines ouverts gérés collectivement pour la culture de céréales. Les systèmes d'agriculture des Fulani sont étudiés dans ce document en examinant comment ce modèle d'utilisation des terres, basé sur la construction de haies et d'arbres de délimitation, s'est développé. Les changements actuels sont également étudiés. La croissance démographique continue, aboutissant à des méthodes agricoles de plus en plus intensives et à l'expansion de parcelles délimitées, augmente la pression sur les ressources en terre et également les risques de destruction des récoltes par le bétail. Cette pression sur les ressources ainsi que les migrations ont renforcé le besoin de délimitation et le développement des clôtures. Ces facteurs, couplés à un environnement économique et politique changeant, ont probablement un effet important sur les systèmes d'agriculture traditionnels de cette région.

315 **Levang, P. et A. Gouyon,** 1999. De la retouche à la rupture. L'introduction de l'hévéa dans les systèmes de riziculture sur brûlis à Sumatra. *In: L'innovation en agriculture : questions de méthodes et terrains d'observation*. J.P. Chauveau, M.C. Cormier-Salem et E.Mollard. Paris, IRD**:** 287-301.
Que les sociétés paysannes soient des sociétés traditionnelles vivant sous l'empire de la coutume et de la routine ne les empêche pas pour autant de recevoir et d'accepter des innovations qui peu à peu induisent des changements (Mendras, 1976 : 171). À Sumatra, l'adoption de l'hévéaculture a amené les paysans à modifier radicalement l'ensemble de leur système agraire, et ce dans un temps remarquablement bref. En introduisant l'hévéa dans leurs essarts, les paysans de Sumatra remplacent la cueillette de produits dispersés en forêt par celle d'une espèce artificiellement concentrée dns le couvert végétal et mieux valorisée commercialement (Gouyon,1993). Les cours élevés du caoutchouc et le rôle actif des commerçants favorisent l'introduction de l'innovation. L'extraordinaire adaptation de la plante aux condition physiques et socio-économiques de la région favorise sa diffusion. Le développement de l'appropriation foncière individuelle contraint les plus réticents à rejoindre le mouvement. L'accumulation de capital productif permet aux paysans d'envisager l'avenir bien au-delà de la prochaine récolte de riz pluvial. Véritable plante

miracle, l'hévéa est source de richesse mais aussi de différenciation sociale.

316 **Leveau, P., C. Heinz et al.,** 1991. Les origines de l'oléiculture en Gaule du Sud. Données historiques, archéologiques et botaniques. *In: Revue d'Archéométrie*, 15: 83-94.
Tentative pour mettre en évidence l'apparition du phénomène agricole en se plaçant dans la longue durée. La mise en relation des données paléobotaniques recueillies en dehors des sites archéologiques (diagrammes polliniques issus de carrotages) ou sur ces sites (noyaux et charbons) et des données historiques (textes) et archéologiques permet de mettre en évidence une grande diversité locale à partir de 2000 B.C. qui s'explique vraisemblablement par une arboriculture. Cette arboriculture connut des phases d'expansion et de rétraction entre l'introduction de l'espèce cultivée par les Grecs et la fièvre de l'olivier aux Temps Modernes.

317 **Ould, S.C.,** 1999. Présentation des oasis mauritaniennes. *In: Agroéconomie des oasis*. M. Ferry, S. Bedrani et D. Greiner, éds. Montpellier, CIRAD**:** 49-51.
En Mauritanie, la surface totale des oasis occupée par les palmiers dattiers était estimée, en 1972, à 10 000 ha. Aujourd'hui, selon les statistiques récentes, ces oasis n'occupent plus que 4 700 ha. En 20 ans, 52 pour cent du patrimoine phoenicicole du pays a disparu. Dans les années 60, il existait plusieurs oasis dans l'Adrar qui ont, aujourd'hui, complètement disparu, soit ensevelies sous les dunes, soit abandonnées sous l'effet de la désertification, soit attaquées par des maladies non diagnostiquées.

318 **Seignobos, C.,** 1980. Des fortifications végétales dans la zone soudano-sahélienne (Tchad et Nord-Cameroun). *In: Les Cahiers de l'ORSTOM*, XVII: 191-222.
La reconversion en clôtures des haies de défense végétales, largement développées du Soudan au Sénégal, a le plus souvent masqué la fonction passé de ces aménagements. Pourtant villages et terroirs étaient en maints endroits défendus par des remparts végétaux qui combinaient diverses essences... Certaines conditions naturelles, historiques ou géo-stratégiques favorisaient l'établissement de tels systèmes. Un contexte d'insécurité endémique présidait à leur élaboration. Ainsi dans le nord Cameroun, les monts Mandara et leurs approches ont été soumis à la pression non seulement des empires du Bornou et du Wandala, mais aussi à celles de groupes ethniques de plaine, tour à tour refoulés et plus ou moins inféodés aux empires précédents. L'installation, enfin, au XIXe siècle, des lamidats peuls dans les plaines ne fit que renforcer les dispositifs de défense déjà en place. Ces aménagements végétaux palliaient à la faiblesse du développement des no man's lands et comblaient l'absence des brousses naturelles. Ils ont prospéré à une latitude où la végétation arborée était peu dense ainsi que sur le piémont de massifs où les murailles de terre étaient difficiles à élever. Ils se sont toujours développés dans des régions relativement bien peuplées et essentiellement dfans le cadre d'ethnies individualisées et non dans celui d'empires multi-ethniques où seule la capitale s'arrogeait le droit à la fortification. Le nord Cameroun - favorisé certes par un terrain particulièrement propice - présente une richesse considérable et une grande complexité des modes de défenses végétales qui s'oppose à une sorte d'indigence au Tchad où les grands empires du nord et les végétations ripicoles du sud ont limité ces manifestations.

319 **Simons, A. J., H. Jaenicke et al.,** 2000. The future of trees is on farm : tree domestication in Africa. *In: Forest and Society : the role of research : XXI IUFRO World Congress, Kuala Lumpur, Malaisie, 7-12 August 2000*. B. Krishnapillay, E. Soepadmo, N. L. Arshad*et al.*, éds. Kuala Lumpur, The Malaysian XXI IUFRO World Congress Organising Commitee. 1**:** 752-760.
Les niveaux actuels de déforestation suggèrent que la demande croissante de produits issus des arbres devra être en parallèle avec la plantation d'arbres. Bien que les plantations forestières traditionnelles satisferont une partie de cette demande, il y aura certainement une augmentation de la plantation d'arbres sur les terres agricoles. Les paysans des zones à densités de population croissantes sont déjà motivés pour planter des arbres sur leurs terres du fait des bénéfices tirés et cette tendance continuera. Cependant, il est nécessaire d'améliorer les espèces d'arbres cultivées à travers un processus de domestication d'espèces d'arbre de haute valeur (bois, fruits, produits médicinaux).

320 **Tersen, G.,** 1994. Les arbres d'alignement. *In: Arbre actuel*, 14: 28-44.
Cet article est en fait un dossier consacré aux arbres d'alignement en France : histoire de leur origine, la remise en cause de leur bien-fondé et enfin la nouvelle vague de plantations avec les nouvelles techniques et les nouvelles essences utilisées.

321 **White, R., S.B. Adikari, et al.,** 1995. Land-use change in the Upper Mahaweli catchment. *In: Sri Lanka Forester*: 63-68.
L'utilisation des terres est comparée dans trois types de zone, couvrant 571 km^2 ou 18 pour cent du Upper Mahaweli Catchment au Sri Lanka, à partir de 1956, 1979-81 et des cartes d'utilisation des terres de 1991. Les résultats indiquent qu'en l'espace de 35 ans, il y a eu une augmentation de 59 pour cent dans la couverture arborée. Il y a eu un changement considérable de la plantation de culture vers des jardins domestiques, avec une diminution du thé et la disparition presque complète du caoutchouc. La forêt naturelle a été maintenue ou augmentée et les plantations forestières ont énormément augmenté.

CHAPITRE 3 : GESTION ET AMENAGEMENT DES AHF

3.1 ASPECTS TECHNIQUES

340 **Adlard, P.G.,** 1990. *Procedures for monitoring tree growth and site change. A field manual - Procédures de surveillance de la croissance des arbres et des modifications du site. Un guide de terrain]*. Oxford, Oxford Forestry Institute 184 p.
Les procédures pour le contrôle des plantations forestières et des expériences de terrain, principalement sous les tropiques, sont décrites. Les sujets incluent : types provisoires et permanents de parcelles; expérimentations pour évaluer les effets des gestions sylvicoles sur les arbres et les modèles de croissance ; tables de volume et de rendement et les fonctions en tant que base pour la gestion des plantations et pour la détection de changement du site; la collecte des données et leur traitement ; évaluation de de la phytomasse ; mesure d'arbres conventionnels et des variables liées au site; planification d'inventaires continus; et expériences pour évaluer les effets de densité de la parcelle, traitement d'engrais et autres traitements.

341 **Alrefai, R.H. et S.S. Korban,** 1995. Cross protection against virus diseases in fruit trees. In: *Fruit-Varieties-Journal*, 49: 21-30.
Les arbres fruitiers sont souvent infectés par des virus. Il est possible d'attribuer à ces arbres une résistance par manipulation génétique et autres procédés.

342 **Arnold, H. F.,** 1993. *Trees in urban design*. New York, Van Nostrand Reinhold. 197 p.
Cet ouvrage expose l'aspect technique et économique de la place de l'arbre dans la conception urbaine.

343 **Balandier, P.,** 1999. Analyse et modélisation de l'interaction arbre-culture. In: *Bois et forêts des agriculteurs - Actes du colloque Clermont-Ferrand, 20 et 21 octobre 1999*. C. Editions. Clermont-Ferrand, INRA/Cemagref/Ministère de l'Agriculture et de la Pêche**:** 10-12.
Ce document est une synthèse des expérimentations entreprises pour l'acquisition de références techniques et économiques sur le fonctionnement des systèmes agroforestiers. Différentes modalités d'association ont été étudiées (association arbre/culture, arbre/prairie/ arbre/accompagnement ligneux/végétation spontanée ou introduite) afin d'avoir une meilleur compréhension des mécanismes mis en jeu lors de l'interaction entre un arbre et une culture, de modéliser ces interactions afin de savoir à long terme l 'évolution du système et ainsi choisir les espèces les plus complémentaires dans ces types d'association.

344 **Baldy, C., C. Dupraz et al.,** 1993. Vers de nouvelles agroforesteries en climats tempérés et méditerranéens. 1. Aspects agronomiques. In: *Cahiers Agricultures,* 2: 375-386.
Ce document présente une étude synthétique des effets microclimatiques, hydrologiques et agronomiques, à l'échelle de la parcelle, des associations arbres-plantes herbacées sous des climats à forte contrainte hydrique estivale. L'impact des parcelles agroforestières sur les climats zonaux est également abordé. Il en ressort que les pratiques agroforestières peuvent répondre très favorablement aux impératifs d'extension et de respect de l'environnement, aujourd'hui prioritaires pour l'agriculture. Dans cette perspective, de nouvelles associations agroforestières sont proposées. Elles vont de l'enherbement permanent des cultures fruitières ligneuses (vignes, arbres fruitiers) aux associations inédites d'arbres à usages variés (bois de qualité, fourrage) avec des cultures intercalaires. Les arbres retenus sont des feuillus décidus, qui se prêtent mieux aux associations de culture que les résineux. On précise les critères de choix des espèces ligneuses et herbacées pour obtenir des associations agroforestières conviviales et performantes sous climat méditerranéen.

345 **Baudry, J. et J.N. Roulleau,** 1994. Les routes et autoroutes : du verdissement à l'écosystème. In: *Recréer la Nature - Réhabilitation, restauration et création d'écosystèmes. Paris, France, 17/18/19 mai 1994*. Paris, Ministère de l'Environnement**:** 41-45.
Depuis quelques années, les objectifs environnementaux sur les dépendances vertes des autoroutes ont évolué, passant du verdissement le plus rapide possible qui masquait les mises à nu sur les talus, à la gestion extensive des bordures. Ce document montre les voies possibles d'intégration de préoccupations écologiques plus larges, lors de la conception des autoroutes et de leurs dépendances vertes. Ceci afin de restaurer ou de recréer les fonctions écologiques des dépendances vertes. La démarche proposée doit intégrer les contraintes techniques et de sécurité liées aux ouvrages des autoroutes.

346 **Baumer, M,** 1989. *Aménagement des bassins versants: le rôle potentiel de l'agroforesterie. (Notes*

de cours pendant la session de formation internationale 'Intégration du concept environnement dans la gestion des ressources en eau; organisée conjointement par l'OEFIGRE et l'UNEP à Bujumbura (Burundi), du 2 au 13 novembre 1987)., Centre international de recherche en agroforesterie (ICRAF); Nairobi; Kenya. 50 p.
Ce document discute de l'érosion dans les bassins versants avec des références particulières sur la mesure de l'érosion, sur les rôle des arbres et de la végétation dans le contrôle de l'érosion , l'aménagement approprié et les méthodes de développement, et les mesures directes et indirectes du contrôle contre l'érosion.

347 **Bazin, P.,** 1999. Les haies et la faune: entretenir sans détruire. In: *Forêt Entreprise*, 125: 16-21.
La plupart des haies sont entretenues par les agriculteurs, qui recherchent la propreté des sols. Pour éviter de tomber dans la spirale des traitements, des solutions existent. Un peu d'attention et le respect de quelques règles simple suffiraient à maintenir un habitat favorable aux hôtes sauvages des haies... Comme par exemple, accepter de perdre un peu de terrain plutôt que de vouloir à tout prix entretenir jusqu'au dernier centimètre. Ou admettre que la végétation favorable à la faune apparaît d'autant mieux que le sol est « sale »...

348 **Bazin, P., R. Jégat et al.,** 1996. *L'entretien courant des haies bocagères. Les grands modèles d'entretien des haies*. Paris. 68 p.
Les fonctions des haies ont évolué au cours du temps et particulièrement au cours des quinze dernières années. De nouveaux acteurs apparaissent. Comment aujourd'hui entretenir les haies? Quels modèles techniques choisir, quels sont leur coût? Comment peuvent-ils évoluer?

349 **Bennett, A.F.,** 1999. *Linkages in the landscape. The role of corridors and connectivity in wildlife conservation.* IUCN - The World Conservation Union, Publications Services Unit; Gland; Switzerland. 254 p.
Cet ouvrage examine de la documentation internationale sur les couloirs, les différents types de connection dans le paysages et la conservation de la faune et de la flore sauvages. Les «couloirs» de toutes sortes sont de plus en plus incorporés dans des stratégies de conservation d'utilisation des terres. La compréhension théorique du rôle des couloirs dans la dynamique des populations d'espèces dans des environnements hétérogènes et la conservation de la faune et de la flore par «corridors» sont discutés. L'ouvrage analyse particulièrement le rôle des «corridors» dans la conservation de la biodiversité. Les réseaux locaux de couloirs habités qui lient de petits espaces naturels ont un grand intérêt dans le développement intensif des paysages. L'ouvrage est organisé en 3 parties de 3 chapitres. Première partie, chapitre (2): la fragmentation de l'habitat et les conséquences pour la faune et la flore; chapitre (4): Connectivité et conservation de la faune et flore sauvages; (5), Mouvement des animaux à travers des «corridors»; (6), «corridors» comme éléments écologiques du paysage (végétatation ripicole, haies, végétation le long des routes, FOREST LIKAGE).

350 **Bentley, J.M. et Catterall, C.P.,** 1997. The use of bushland, corridors, and linear remnants by birds in southeastern Queensland, Australia. In: *Conservation-Biology*, 11: 1173-1189.
Une étude sur le terrain fut organisée pour examiner l'utilisation par les oiseaux des couloirs ripariens le long de zone pastorales et urbaines et des vestiges linéaires ripicoles. Les couloirs et les vestiges linéaires peuvent supporter les mêmes densités d'espèces que les savanes arbustives. Les espèces migrateurs des savanes arbustives utilisent aussi largement les couloirs et les vestiges linéaires. Les effets de fragmentation et d'isolation de la savane arbustive est étudiée en suivant la dépendance des espèces pour les habitats de la savane et leurs sites de migration.

351 **Besse, F., J.M. Sarrailh et al.,** 1997. Conservation des sols et agroforesterie. In: *Bois et Forêts des Tropiques*, 252: 30-33.
Cet article de synthèse met en avant les différentes techniques de lutte anti érosion dans les zones fragiles d'aménagement forestier en liaison avec l'agroforesterie.

352 **Booth, T.H., W.D. (éds.) et al.,** 1994. Determining the climatic requirements of trees suitable for agroforestry. In: *Climatic change: significance for agriculture and forestry: systems approaches arising from an IPCC meeting,* 27: 93-102.
Le défrichement de forêts pour l'agriculture est la deuxième cause majeure, après l'utilisation de combustibles fossiles, de l'augmentation du niveau de dioxide de carbone dans l'atmosphère. La replantation d'arbres sur des terres déboisées départ le monde pourrait réduire l'accumulation de dioxide de carbone atmosphérique. Il n'est cependant pas possible de replanter la forêt sur la plupart des terres défrichées, les terres étant utilisées comme culture ou pâturage. Il est devenu nécessaire de développer des systèmes agroforestiers qui intègrent les arbres aux activités agricoles. Un des problèmes clef au bon développement des systèmes agroforestiers est l'identification des arbres qui peuvent se développer dans différentes zones. La production et la disponibilité d'une plus grande variété de génotypes pour la plantation d'arbres accentuera ce problème. Les méthodes générales sont décrites pour déterminer où des arbre particuliers (espèce, provenance, clone) à potentiel agroforestier peuvent être plantés. La méthode permet aussi d'identifier les sites où ces arbres seraient soumis à des stress climatiques non

adaptés à leur taxonomie. Les conditions dans ces sites doivent être rigoureusement suivis étant donné les possibles variations climatiques futures. L'évolution des arbres dans ces sites pourraient du même coup permettre de prévoir les effets des changements climatiques et atmosphériques.

353 **Brandle, J.R., D.L. Hintz et al.,** 1988. Windbreak technology. *In: Proceedings of international Symposium on Windbreak technology. Lincoln, Nebraska, June 23-27 1986*. J.R. Brandle, D.L. Hintz et J.W. Sturrock. Amsterdam, ELSEVIER Science Publishers B.V **:** 598.
Cette publication présente une sélection de papiers émanant du premier Symposium International sur les technologies des brise-vent. Ce symposium a réuni des chercheurs, gestionnaires et des spécialistes de différentes disciplines, afin de discuter de l'état des connaissances en matière de technologie des brises-vent. Les 10 sections contenues dans ce document (en tout 34 articles) traitent des sujets suivants : « les principes du brise-vent », « érosion éolienne », « brise-vent non ligneux », « influence des brises-vent sur les cultures », « Brise-vent et élevage », « Brise-vent et énergie », « Brise-vent et faune sauvage », « Brise-vent, neige et utilisation de l'eau », « Plantation et établissement » et « Gestion ».

354 **Bridgeman, P.,** 1983. Computerised street tree management in the United Kingdom. *In: Computerisation of tree inventories*. C.J. Bickmore et T.H.R. Hall. Herts, Academic Publishers**:** 32-38.
Au Royaume Uni, chaque autorité locale a la responsabilité des soins à apporter aux arbres sur leurs propriétés : autoroutes, parcs, écoles, etc. Elles ont aussi le devoir d'appliquer la législation relative à ces arbres. ainsi, la gestion planifiée de ces arbres a besoin de données qui demandent expertises et financements. La plupart des autorités locales n'ont pas de réelles connaissances de la location précise des arbres, le type d'espèces et de leurs conditions. La seule solution est alors de réaliser un inventaire complet de tous ces arbres, ce qui nécessite un enregistrement dans un système informatique, afin de préparer et de mettre en place un plan d'aménagement pertinent.

355 **Carucci, R.,** 2000. Les arbres hors forêt : un moyen essentiel dans la lutte contre la désertification du Sahel. *In: Unasylva,* 51: 18-24.
L'auteur expose le potentiel des arbres dans la lutte et la prévention du processus de désertification. Ces données sont tirées d'un projet de développement rural intégré à Keita au Niger démarré en 1984 (financement du Gouvernement italien et éxécuté par la FAO, avec le soutien du Programme Alimentaire Mondial). initialement basé à Keita, ce projet s'est ensuite étendu à d'autres arrondissements (Abalak au Nord et Bouza au Sud-Est). Dans le cadre de ce projet, une démarche stratégique a été mise au point pour la plantation d'arbres, activité associée à de nombreuses autres composantes, afin de stopper la dégradation des bassins versants, renforcer les berges des cours d'eau, la mise en place de brise-vent, la fixation des dunes sablonneuses mouvantes et enfin la régénération des parcs agroforestiers. Pour chacun de ces objectifs, l'auteur nous renseigne sur les techniques et les essences utilisées. Les conclusions tirées des expériences menées au sein de ce projet semblent prouver que la lutte contre la désertification est possible.

356 **CIRAD,** 1993. *FLHOR seminar on tropical orchards - Journées FLHOR vergers tropicaux, Réunion Annuelle CIRAD-FLHOR; 1993/08/30-1993/09/05; Montpellier, France*, CIRAD-FLHOR. 135 p.
Synthèse trilingue (français, anglais, espagnol) des communications présentées lors de la réunion annuelle sur les vergers tropicaux. Une place importante est accordée aux agrumes et aux mangues. Accent mis aussi bien sur l'agroéconomie, les technologies post-récolte et les transformations, la défense des cultures, l'écophysiologie, la génétique et les biotechnologies.

357 **Cuttle, S.P. et E.K. Gill,** 1991. Technology impact evaluation in agroforestry projects *In: Agroforestry Systems*, 13: 235-257.
Pour identifier des méthodes appropriées pour évaluer l'impact des nouvelles technologies agroforestières, l'ICRAF en 1988-89 a contacté 166 projets dans le monde entier afin de connaître leurs activités dans le contrôle de technologies agroforestières et d'évaluation. Des 108 qui ont répondu, 45 pour cent été impliquées dans des processus d'évaluations d'impact. Cet étude a révélé les difficultés communes dans la sélection d'indicateurs d'impact et les méthodes d'évaluation. L'accent a été mis jusqu'à présent sur l'évaluation des nombres d'arbres plantés et les surfaces agroforestières, plutôt que sur les impacts socio-économiques. Définir l'adoption agroforestière et distinguer les impacts intermédiaires et finaux était problématiques. Les études d'impact étaient souvent difficiles à interpréter ou à comparer, limitant leur valeur pour le reste de la communauté agroforestière. Un cadre analytique pour la planification de l'évaluation d'impact dans des projets agroforestiers est proposé, basé sur les leçons apprises de cette étude. Le choix des indicateurs devrait dépendre des objectifs des projets en relation avec certaines variables : nombre et type d'arbres cultivés; utilisation des terres; connaissances paysannes et attitudes; disponibilité des produits et services agroforestiers; et/ou le bien-être socio-économique. Les outils de collecte de données peuvent inclure la photographie séquentielle ou la cartographie, des enquêtes informelles ou formelles, des réunions de paysans et des ateliers de travail, l'analyse des tendances des projets et les études de cas de ménages ou de communautés.

358 **Delahaye, T. et P. Vin,** 1994. *Le jardin fruitier*. Paris, Nathan. 159 p.
Ce livre aborde tous les aspects de l'arbre fruitier : biologie, plantation, greffage, taille, maladies et parasites, récolte et conservation des fruits. Il présente 25 espèces fruitières et plus de 250 variétés.

359 **Dhillon, M.S., B. Singh, et al.,** 1996. Organic farming through agroforestry. In: *Proceedings, IUFRO-DNAES international meeting: resource inventory techniques to support agroforestry and environment, October 1-3 1996, DAV College, Chandigarh, India*, HKT Publications; Chandigarh; India.
Ce document décrit les possibilités pour augmenter la matière organique dans le sol par l'agroforesterie et d'autres méthodes afin de développer une production agricole durable dans le Punjab indien. Cela inclut l'utilisation d'arbres fixateurs d'azote, d'engrais verts, de culture en couloirs et de la litière forestière.

360 **Dupraz, C.,** 1994. Prospects for easing land tenure conflicts with agroforestry in Mediterranean France: a research approach for intercropped timber orchards. In: *Agroforestry Systems*, 25: 181-192.
L'agroforesterie permet de combiner la production agricole annuelle et la capitalisation en bois à long terme. La politique de la jachère, actuellement en Europe, a l'intention de réduire l'excédent des produits agricoles. la gestion agroforestière pourraient être une alternative à la jachère ou aux plantations forestières sur les terres agricoles. L'agroforesterie est attirante pour les propriétaires terriens agricoles dans les régions méditerranéennes françaises, car les parcelles agroforestières sont moins coûteuses que des plantations forestières, moins sensibles aux dangers d'incendie, fournissent des produits agricoles des cultures intercalaires pendant les vingt premières années et ont beaucoup de bénéfices environnementaux. Un réseau expérimental de parcelles agroforestières dans des exploitations agricoles a été fondé depuis 1988 dans la zone Méditerranéenne française. Ces parcelles incluent 7 enclos paturés (systèmes silvopastoraux des moutons ou des vaches) et 2 champs non paturés (systèmes sylvoculturaux) établi avec l'espèce 'de meilleure option' : la noix (*Juglans regia*) sur les sols profonds de plaine, la cerise sauvage (*Prunus avium*) sur les collines et les sites de montagne de basse altitude et le chêne rouge (*Quercus rubra*) aux emplacements plus hauts. La densité d'arbre dans les parcelles agroforestières est de 100 et 400 tiges/ha et sur celles traditionnelles de 1 100 tiges/ha. Les arbres ont été protégés avec des manchons plastiques, l'endroit sarclée avec du glyphosate durant les 3 premières années et en culture intercalaire avec une espèce fourragère. Tôt le démariage a été appliqué aux parcelles les plus denses. Les essais ont été appuyés par les propriétaires terriens et les locataires : les premiers attendent une haute valeur du stock d'arbres, tandis que les derniers a une utilisation gratuite de l'espace entre les lignes de plantation. Les plantations ont été conçues pour permettre une mécanisation facile de la culture intercalaire. Les premiers résultats de deux sites expérimentaux (à Pomy et Ports, tous les deux dans la région de Montpellier) sont discutés; ces sites ont été paturés par des moutons et plantés avec un certain nombre d'espèce d'arbre (incluant des arbres polyvalents). L'espèce d'arbre principale était *P. avium* à Pomy, avec du gazon en intercalaire et *Q. rubra* à Ports, en intercalaire avec *Dactylis glomerata*. La croissance des arbres dans les parcelles agroforestières était beaucoup plus importante que dans les parcelles forestières de contrôle. Une annexe est incluse décrivant les espèces d'arbre utilisées dans toutes les parcelles expérimentales et indiquant leurs utilisations (fruits, bois de construction, apiculture, fourrage, comestible).

361 **Epila, J.S.O.,** 1988. Wind, crop pests and agroforest design. In: *Agricultural-Systems*, 26: 99-110.
On examine ici l'influence du vent sur les performances de vol des insectes, de leur dispersion et de l'exploitation des ressources. De nombreuses espèces d'insectes sont sensibles à des messages chimiques qui émanent des ressources, et sont transportés par le vent vers ces habitats visés . En raison de leur manque d'agilité au vol, la majorité des insectes s'appuient sur des brise-vent pour atteindre les ressources. Ces barrières naturelles bloquent les flux d'air et, par conséquent réduisent la vitesse du vent. Cela crée des espaces où les insectes peuvent se poser. Les effets des brise-vent sur les formes d'infestation de cultures par les insectes en agroforesterie sont discutés en relation avec la disposition des arbres dans les systèmes agroforestiers.

362 **Etienne, M., B. Hubert et al.,** 1994. Sylvopastoralisme en région méditerranéenne. In: *Revue Forestière Française*, no spécial 1994: 30-42.
Après un rappel des idées qui sont à la base de la conception d'un aménagement sylvopastoral, trois exemples en région méditerranéenne d'application à des situations contrastées (reboisement, taillis, forêt) illustrent comment un projet sylvopastoral doit s'adapter aux objectifs particuliers à affecter à un milieu donné et comment cette adéquation est le résultat viable de l'articulation étroite entre deux projets combinés, celui d'un système d'élevage et celui d'un aménagement forestier.

363 **FAO,** 1986. *Brise-vent et rideaux abris avec référence particulière aux zones sèches*. Rome, FAO. 385 p.
L'objet de cet ouvrage est de réunir toutes les informations disponibles sur les résultats des travaux menés depuis une vingtaine d'années dans le domaine de la lutte contre l'érosion éolienne et fournir les éléments théoriques et pratiques de base pour la définition, la mise en place et la conduite des réseaux

de brise-vent. Cet ouvrage s'adresse à trois catégories d'usagers : aux forestiers et agronomes qui souhaitent mettre rationnellement en oeuvre les acquis de la recherche sur les brise-vent, aux enseignement qui désirent trouver un ouvrage de référence afin de développer un programme de formation, et enfin aux chercheurs qui veulent se consacrer à l'étude des brise-vent et qui souhaitent disposer de renseignements théoriques et pratiques pour orienter le choix des thèmes de recherche. Les informations présentées dans cet ouvrage s'inspirent beaucoup des travaux effectués dans la région méditerranéenne, mais dans leur majorité, ces informations sont applicables aux conditions écologiques d'autres régions du globe.

364 **Fernandez-Juricic, E,** 2000. The role of arborists in providing wildlife habitat and landscape linkages throughout the urban forest *In: Avifaunal use of wooded streets in an urban landscape.* 24: 513-521.
Les oiseaux des paysages urbains occupent surtout les parcs, les rues arborées et les liens urbains. Les effets de la position des rues arborées dans le paysage et la structure de la végétation ont été étudiés pour déterminer la richesse en espèces, leur persistance et la probabilité d'occupation des rues par les espèces individuelles. Les rues arborées pourraient servir de couloir aux oiseaux et permettre à certaines espèces de survivre en alternant leurs habitats. L'amélioration locale de la qualité des couloirs en augmentant la complexité de la végétation et en diminuant les dérangements de l'homme, permettrait une meilleure connectivité régionale.

366 **Folly, A,** 1997. *Land use planning to minimize soil erosion - a case study from the Upper East Region in Ghana*. Copenhagen; Denmark, Institute of Geography, University of Copenhagen. 207 p.
Cet ouvrage examine l'érosion du sol dans l'est du Ghana en se concentrant sur la symbiose entre les paramètres biophysiques et socioéconomiques. Il utilise la télédection pour analyser les différentes utilisations des terres et l'erosion hydrique. Il identifie de même les territoires où les haies herbacées pourraient être introduites pour limiter l'érosion. Le chapitre 7 discute des différentes erreurs associées à l'utilisation du GIS et présente des perspectives sur comment rendre la méthode plus universelle. Le chapitre 8 décrit les données socioéconomiques allant des caractéristiques des familles, de l'exploitation et du marché, à l'identification de l'érosion et les mesures de conservation. Cela fournit des données pour la présentation d'une programmation linéaire simplifiée dans le chapitre 9 qui permet l'identification des surfaces où les haies herbacée qui controllent l'érosion doivent être introduites.

367 **Fruits,** 1994. Special issue on tropical orchards - Numéro spécial sur les vergers tropicaux. *In: Fruits* 49: 503.
Ce numéro spécial de la revue Fruits, regroupe une partie des communications du colloque Vergers Tropicaux de septembre 1993. Il passe en revue un ensemble d'informations scientifiques et techniques susceptibles d'intéresser à la fois le monde des professionnels et celui des chercheurs. Certaines de ces informations constituent de courtes notes de mise au point (nouvelles approches culturales, techniques de propagation), d'autres se présentent sous forme de synthèses claires mais suffisamment détaillées (gestion du germplasme, travaux d'hybridation et de sélection, études génétiques, identification et maîtrise de nouveaux parasites et ravageurs). En introduction, des considérations d'ordre économique font état des principales tendances, voire exigences posées par le consommateur.

368 **Galvin, M.F.,** 1999. A methodology for assessing and managing biodiversity in street tree populations: a case study. *In: Journal-of-Arboriculture*, 25: 124-128.
En raison du sol compact, des surfaces impénétrables, de la chaleur, de la pollution et autres stress, les arbres urbains ont une durée de vie moyenne de 10 à 25 ans. La plupart des budgets des organismes publiques américaines pour le remplacement et l'entretien des arbres de rue sont en baisse. Les administrateurs d'arbres publiques ont besoin d'outils pour prolonger le temps de service de ces arbres tout en réduisant les efforts d'entretien (dont l'élagage et le traitement contre maladies et insectes). De nombreuses juridictions comptent sur une liste d'arbres améliorés, mais ceux-ci couvrent un grand nombre d'espèces généralement non-disponibles dans un site donné. La Maryland Department of Natural Resouces a développé une méthode d'évaluation de la diversité dans des populations existantes pour tenter d'éviter des épidémies et pertes catastrophiques, résultants des « monocultures virtuelles. Les résultats d'un inventaire sont distribués de façon taxonomique en famille, genre et espèces. Les résultats sont ensuite analysés par quotas: pas plus de 30 pour cent d'une famille, 20 pour cent d'un genre et 10 pour cent d'une espèce de doit être présent. Les résultats de cette étude permettront d'établir la bonne composition d'espèces d'arbres dans des projets futurs.

369 **Georgofili, A.D.,** Study days on « global change ». Open spaces for protection and improvement of the environment. The compatibility of agroforestry activities in protected areas. *In: Giornate di studio sul 'global change*, Accademia dei Georgofili.
Documents de la conférence tenue à Terama, Italie en 1991 sont présentés ici. La conférence se concentre sur l'utilisation des terres dans les parcs nationaux et aires protégées (en Italie). Inclus: développement durable et planification de l'utilisation des terres, agroforesterie (élevage de bétail dans les forêts d'altitude et les prairies) et son rôle dans la réduction de l'érosion et la conservation du paysage, la gestion du gibier, la faune et la flore sauvages et les forêts

dans les aires protégées, récréation, conflits entre intérêts locaux et nationaux de l'utilisation des terres et les mesures de conservation.

370 **Gill, A.S., B. Lal et al.,** 1995. Erosion control in steeplands through agroforestry. In: *Sustainable reconstruction of highland and headwater regions. Proceedings of Third International Symposium on Headwater Control, New Delhi, India.* New Delhi, India.
L'érosion du sol est un problème majeur dans les régions montagneuses de l'Inde. L'érosion cause l'appauvrissement de la fertilité des sols, des innondations, des glissements de terrain, la sédimentation des réservoirs et l'endommagement des routes. Ce document discute du contrôle de l'érosion par l'agroforesterie. Les deux principales propriétés du sols à l'origine de l'érosion dans les terres en pente sont la capacité d'infiltration et la stabilité structurelle. On examine alors le contrôle de l'érosion par les arbres et arbustes. Les pratiques avec rotation sont décrites : agriculture itinérante, taungya, jachère arborée améliorée. Le document discute aussi des combinaisons de plantations de cultures, les jardins pluriétagés, les haies et autres systèmes de production.

371 **Godon, P. et G.Q. Nguyen,** 1997. Rubber and cashew intercropping systems - Systèmes de culture intercalaires d'hévéas et d'anacardiers. In: *Agriculture et Développement*, no. spécial Vietnam: 169-174.
Les évolutions économiques actuelles favorisent le développement des plantations pérennes et de la culture des intercalaires. Sur les sols rouges anciennement cultivés, la correction de la toxicité aluminique conduit à une forte augmentation de rendement. Un travail du sol important améliore peu les résultats. Sur les sols rouges non dégradés de plateau, le travail aux dents se révèle très productif. La bonne fertilité de départ est améliorée par un apport massif de thermophosphate. Sur les sols rouges dégradés de pente, le semis direct conduit à une bonne valorisation de la fumure par le riz pluvial. La première dose d'engrais testée redresse la fertilité de ces sols. Ces propositions permettent d'optimiser la culture des intercalaires. Elles concourent à la réussite des plantations villageoises d'hévéas, d'anacardiers ou de caféiers. Le déploiement conjoint des cultures d'exportation et des cultures vivrières peut assurer un développement durable.

372 **Groppali, R,** 1994. The importance of hedges and tree rows for breeding and overwintering birds in the Po valley: proposals for protection and restoration. In: *Monti-e-Boschi* 45: 12-16.
Un suivi des espèces d'oiseaux d'élevage (1990) et non-migrateurs (1990/91) a été établi dans 4 différents types de haie de 250 mètres de long dans la province de Cremona (Italie) : une haie de taillis composée d'hybrides de platanes (*Platanus acerifolia)*, une ligne de mûriers (*Morus alba)* étêtés, une ligne de peupliers noirs (*Populus X enramericana)* sur un étage de bosquets, et une haie mixte à riche composé de bosquets dominé par *Quercus robur*. L'enrichissement d'allées d'arbres par des espèces d'arbres et d'arbustes est proposée pour améliorer l'habitat des oiseaux dans les régions intensivement exploitées.

373 **Guofang, S. et W. Xian,** 1991. Techniques for rehabilitation of sylvo-pastoral ecosystems in arid zones - [Techniques de réhabilitation des écosystèmes sylvo-pastoraux en zones arides]. In: *Revue Forestière Française*, 3: 265-271.
Aprés avoir dressé un tableau de la situation et avoir évoqué les problèmes rencontrés dans la lutte contre la désertification dans les zones arides, l'auteur présente 4 types de techniques permettant la réhabilitation des systèmes sylvopastoraux. Il s'agit de l'érection de rideaux-abris et de la réalisation de plantations dans les zones de pâturage, de l'introduction de plantations fourragères à partir d'espèces arborescentes, de la stabilisation du sable avec pour objectif l'amélioration des pâturages, et de la protection et de la réhabilitation des forêts naturelles dans les zones arides. Toutes ces techniques devraient être utilisées conjointement en tenant compte des conditions locales.

374 **Harmand, J.M., C.F. Njiti et al.,** 1997. Gestion de l'arbre et des formations naturelles de savane en zone soudanienne. In: *Agricultures des savanes du Nord-Cameroun. Vers un développement solidaire des savanes d'Afrique Centrale. Actes de l'atelier d'échange (25-29 novembre 1996. Garoua, Cameroun)*. L. Seiny Boukar, J.F. Poulain et G. Faure. Montpellier, CIRAD**:** 71-87.
Le bilan des résultats des recherches en agroforesterie effectuées par l'IRA dans le cadre du projet Garoua est présenté. Ces travaux se placent dans une optique de gestion durable des ressources naturelles et des moyens de production. S'appuyant sur des réalisations expérimentales conduites en grandeur réelle et sur des études en milieu paysan, différents modes de gestion de l'arbre et de son environnement sont abordés. L'étude des formations naturelles de savane porte sur la dynamique de la végétation en zone soudano-sahélienne évaluée en fonction des modes de gestion de la savane. Les observations des boisements privés de production de bois montrent l'intérêt du pâturage pour pérenniser ces plantations. L'étude en milieu réel du fonctionnement du parc à *Faidherbia albida* porte sur le comportement de la culture cotonnière sous l'arbre et sur le bilan hydrique du système sol et plante cultivée. Dans une problématique de maintien de la fertilité des sols, des essais de cultures en couloirs permettent d'apprécier les interactions entre haies d'arbres et plantes cultivées. L'impact de différentes jachères sur les caractéristiques des sols ferrugineux est étudié. Le meilleur résultat de conservation du statut organo-minéral est obtenu avec la plantation d'*Acacia polyacantha*. Enfin, pour utiliser l'arbre dans l'aménagement du terroir, des résultats sont

disponibles sur les techniques d'installation et de taille des espèces utilisables. Un certain nombre de perspectives en matière de recherche-développement sont énoncées comme la réorganisation de la filière bois ou le développement des jachères à acacias gommiers pour restaurer la fertilité des sols et améliorer le revenu des producteurs.

375 **Henniger, J., H.H. Fatecha, et al.,** 1989. [Arboriculture urbaine - Espèces adaptées et leur plantation au Paraguay] - Arborizacion urbana - Especies adecuadas y su plantacion en el Paraguay. *In: Revista Forestal*, 1: 31-39.
Ce document présente une récapitulation et une évaluation des caractéristiques des arbres, natifs et exotiques, les plus aptes à la plantation en zone urbaine de la région orientale du Paraguay. Une liste de 30 espèces d'arbres sélectionnés afin de faciliter les espèces qui seront les plus adéquates pour chaque situation et condition requise.

376 **Hodge, S.J.,** 1995. *Creating and managing woodlands around towns*, HMSO Publications Centre; London; UK. 176 p.
Ce manuel présente des informations pratiques sur les processus de plantation, la création et la gestion de forêts claires en Grande-Bretagne, ainsi que la participation des communautés et la planification des terres boisées à usage multiple. Les 10 chapitres sont: opter pour les forêts claires; travailler avec les populations locales; création de forêts claires à partir de graines (régénération naturelle, semence); gestion des terres boisées existantes; terres boisées à usages particuliers (récréation et agrément, faune et flore sauvages, production de bois d'œuvre) ; et deux études de cas – une forêt claire récente (Freckland Wood) et une forêt claire ancienne (Belvoir Park Forest).

377 **IDF,** 1978. *Les terrains boisés et leur mise en valeur.* Paris, Institut pour le développement forestier (IDF). 200 p.
Cet ouvrage tente d'apporter des réponses claires et simples à chacune des questions suivantes : Vaut-il mieux produire des bois de petits diamètres ou des gros arbres de qualité médiocre? Si c'est possible, quoi faire, comment, avec qui? Combien cela coûterait-il? Est ce rentable? Le but de cet ouvrage n'est pas seulement utilitaire, mais le lecteur y trouvera également les notions de base sur lesquelles reposent les diverses méthodes de culture et de conduite des peuplements forestiers.

378 **IDF,** 1995. *Les bourses d'arbres. Remembrer sans déboiser*. Paris, Institut pour le développement forestier (IDF). 47 p.
Progressivement, le mouvement de plantation de haies nouvelles s'amplifie. Parallèlement, de nombreux arbres sont encore arrachés à l'occasion d'opérations de restructuration foncière privées ou collectives. Comment, lors d'opérations de remembrement, conserver le patrimoine « arbre » de la commune constitué au cours des siècles précédents? Une solution : les bourses d'arbres. Comment les initier, les organiser, les réussir? Au travers de plusieurs expériences en France, l'IDF fait le point.

379 **Ingram, J.,** 1990. The role of trees in maintaining and improving soil productivity: a review of the literature. *In: Agroforestry for Sustainable production. Economic implications*. R.T.L. Prinsley, UK**:** 243-303.
Les sujets traités sont: définition et mesure des avantages apportés par la présence d'arbres (fertilité, productivité et conservation du sol, dégradation, agriculture durable); évidences de l'amélioration du sol par les arbres; les effets des arbres et arbustes isolés sur les sols et cultures (*Acacia albida*, *Prosopis spp*., et d'autres exemples d'enrichissement de microsites sous houppier); recherche en agroforesterie; les processus par lesquels les arbres modifient les sols (protection, conservation et augmentation de matière organique, recyclage d'éléments nutritifs, humidité, etc.); sélection et gestion des arbres; réaction des cultures.

380 **Jaenicke, H., A.J. Simons, et al.,** 2000. Domesticating indigenous fruit trees for agroforestry. *In: Acta-Horticulturae: proceedings of the XXV International Horticultural Congress. Part 13. New and specialized crops and products, botanic gardens, and human-horticulture relationship*, 523: 45-51.
De nouvelles perspectives sur la domestication d'arbres fruitiers indigènes apparaissent depuis que des fruits exotiques sont introduits aux consommateurs occidentaux. Cette domestication est une stratégies qui a pour but d'améliorer la nutrition de populations rurales et la condition de vie des fermiers. La stratégie repose sur l'identification, la production, la gestion et l'adoption de germoplasmes sélectionnés, et leur dissémination appuyée par l'information. Les stratégies pour deux espèces d'arbre sont présentées. La production des ces espèces pourrait s'améliorer et aider les fermiers locaux si elle s'adaptait à la croissance du marché. La collection de germoplasmes des deux espèces a donc été organisée et des manipulations génétiques sur le terrain conduites dans plusieurs pays. La propagation végétative est une technique clef qui aide à la sélection génétique.

381 **Jong, B.H.J. de, G. Montoya-Gomez et al.,** 1995. Community forest management and carbon sequestration: a feasibility study from Chiapas, Mexico. *In: Interciencia: Special issue: Greenhouse gas mitigation strategies for Latin American countries. Papers from a workshop held in Cancun, Mexico*, 20: 429-436.
Les résultats sont présentés à partir d'une étude afin: (1) d'évaluer l'intérêt des communautés locales pour

un projet forestier pour la séquestration du carbone, et la façon don't ils s'organiseraient; (2) d'identifier le potentiel de séquestration du carbone par les systèmes agroforestiers/forestiers - systèmes qui sont aussi à la fois écologiquement adéquats et préférés par les fermiers locaux; (3) de déterminer les contraintes sociales et le potentiel de tels projets; et finalement (4) de mesurer le potentiel économique des ressources estimées de carbone dans de tels systèmes. Le projet se déroula dans deux régions écologiques: les zones de Tojolabal et de zeltal au Chiapas, Mexique. Cinq systèmes à haut potentiel de séquestration de carbone ont été considérés socialement et techniquement viables dans chaque région. Au commencement, tous les participants planteront des arbres indépendamment dans leur plantation de café, fourrage, pâture ou champs de maïs. La quantité de carbone absorbé est estimé entre 46.7 et 236.7 tonnes à l'hectare. La conversion de champs de maïs en exploitations forestières apporte un bénéfice allant de EU$500 à EU$1 000 à l'hectare. Les forêts et terres boisées aménagées de façon durable ont un potentiel économique et de séquestration du carbone certains. L'obstacle principal à l'aménagement des forêts communales semble être d'origine plutôt sociopolitique qu'économique. Une planification rigoureuse est nécessaire car l'aménagement de forêts nécessite des investissements à long terme. Cette planification comprend un contrôle commun des projets, de la sélection des espèces d'arbre appropriées, et des techniques d'aménagement spécifiques aux conditions écologiques et sociales du site.

382 **Kang, B.T. et L. Reynolds,** 1986. *La culture en couloirs dans les tropiques humides et subhumides. Actes de l'atelier International sur la Culture en Couloirs dans les Tropiques Humides et Subhumides. Ibadan, Nigeria, 1986/03/10-14*. Ottawa, CRDI. 271 p.
Les scientifiques s'intéressant aux cultures vivrières en zone d'altitude dans de nombreuses régions des tropiques humides et subhumides doivent répondre à un besoin urgent : trouver des solutions de rechange viables, soutenables et environnementalement saines aux anciennes méthodes de rotation des cultures et mise en jachère et de culture sur brûlis. A titre de technique de culture et d'élevage, l'agriculture en couloirs ne nécessite que peu d'intrants et contribue à conserver les sols, tout en favorisant la productivité agricole à long terme. Cette publication présente les résultats d'un atelier international sur l'agriculture en couloir dans les tropiques humides et subhumides qui s'est tenu à Ibadan, au Nigéria, du 10 au 14 mars 1986 et qui a réuni 100 participants de 21 pays. L'atelier portait sur la mise au point de méthodes culturales plus productives et plus durables ne nécessitant que peu d'intrants pour les régions des tropiques humides et subhumides, grâce aux techniques de l'agriculture en couloirs. Elle fait le point sur la recherche actuelle en matière d'agriculture en couloirs et ses applications, discute de l'utilisation des arbres dans les systèmes agricoles en milieu tropical, met en lumière les besoins en matière de formation et de recherche et propose l'établissement de réseaux aux fins de la recherche en collaboration.

383 **Kang, B.T., L. Reynolds et al.,** 1990. Alley farming - [Culture en allées]. *In: Advances in Agronomy* 43: 315-359.
La culture en allée pour l'alimentation et la production animale est évaluée dans ce document. L'utilisation d'arbres et d'arbustes dans des systèmes de jachère et le développement de cultures d'allée sont brièvement discutés. L'importance de l'établissement et de la gestion de haies (choix des espèces et la gestion pour le paillis et la production de fourrage), les bénéfices de production de culture (rendement, propriétés et conservation du sol, la suppression des mauvaises herbes et les rendements des cultures) et les bénéfices pour le bétail (qualité et disponibilité alimentaire, effet sur la consommation,la digestibilité et la production animale) sont discutés en détail. Les aspects économiques et sociaux et les besoins de recherche sur la culture en allées sont identifiés et examinés brièvement.

384 **Kendle, T., S. Forbes et al.,** 1997. *Urban nature conservation: landscape management in the urban countryside*, London, UK, E & FN Spon (Thomson Professional). 352 p.
Cet ouvrage tente de synthétiser des principes pour guider l'aménagement du paysage urbain et la formulations de poitiques pour permettre l'intégration de la conservation dans un cadre d'aménagement et de planification urbains plus vastes. L'ouvrage final est destiné aux professionnels et aux étudiants, et comporte 9 chapitres qui traitent entre-autres de: l'environnement urbain et les espèces urbaines; les objectifs de la conservation de la nature urbaine; la restauration de l'écologie et la création d'habitats; la restauration et la création des biomes – prairies, arbres, zones arborées, etc.; les problèmes d'aménagement stratégique dans la campagne urbaine – aménagement de la végétation.

385 **Kepner, W.G., C.J. Watts et al.,** 1999. A landscape approach for detecting and evaluating change in a semi-arid environment. *In: Fourth Symposium on the Environmental Monitoring and Assessment Program (EMAP), San Francisco, California, USA, 6-8 April 1999.*
Les conditions écologiques et hydrologiques dans des bassins versants gérés par les communautés en Arizona et Nord du Mexique sont surveillées par un système de mesure des motifs du paysage opéré par Satellite Remote Sensing , par statistiques spatiales, par modelisation et par des systèmes d'information géographique (GIS). Ces technologies représentent les bases pour le développement de la reconstitution du

paysage et pour les indicateurs de motifs comme mesures sensibles de changements environnementaux à grande échelle. Elles sont aussi une méthode efficace et économique pour évaluer l'état des bassins versants par rapport à l'effet des humains et des stress naturels. Le projet utilise la base de données du projet du North American Lanscape Characterization (NALC) qui regroupe l'imagerie de Landsat Multi-Spectral Scanner (MSS) des années 1970, 1980 et 1990. Les résultats sur les changements de couverture des terres sur une période de 20 ans montrent que les surfaces extensives et les prairies et déserts à broussailles fortement inter-connectées sont les écosystèmes les plus vulnérables à la fragmentation et à la disparition causées par l'empiétement des terres boisées.

386 **Khosla, P.K., D.K. Uppal et al.,** 1996. *Ecofriendly trees for urban beautification*. Indian Society of Tree Scientists; Solan; India. 329 p.
Ce livre regroupe 33 documents du *M. S. Randhawa Memorial National Symposium* sur les arbres pour l'embellissement et la plantation écologique d'arbres dans les villes. Les documents sont arrangés en 5 sections. La section III traite de la gestion des arbres urbains, d'amélioration génétique et différents aspects d'amélioration des arbres (cytologie, cytogenetique, propagation végétative et amélioration génétique pour la résistance auxe insectes ravageurs et maladies), et des aspects de gestion des arbres urbains et des pépinières.

387 **Kort, J., R. Turnock et al.,** 1999. Carbon reservoir and biomass in Canadian prairie shelterbelts. *In: Agroforestry-Systems: Special issue: Exploring the opportunities for agroforestry in changing rural landscapes.* 44: 175-186.
L'impact des gaz à effet de serre dans l'atmosphère (notament le dioxide de carbone) peut être atténué par les arbres et arbustes. Les pratiques agroforestières appropriées au Saskatchewan (Canada) comptent les rideau-abris de fermes et champs, plantations cynégétyques, plantations de peupliers et des bois aménagés. Une étude a été conduite pour déterminer la quantité de carbone contenue dans ces rideau-abris. Les effets du type de sol et de l'espèce de l'arbre et arbuste sur la biomasse et la quantité de carbone est mesurée sur différents types de sols et sur 120 espèces d'arbres et arbustees. De simples équations, basées sur la mesure des paramètres sur les arbres et arbustes, ont été développées pour calculer le contenu de carbone dans les rideau-abris des pairies. Les résultats de cette étude et autres implications sont discutés dans ce document.

388 **Kotschi-J,** 1990. Ecofarming practices for tropical smallholdings. *In: Tropical Agroecology*, Verlag Josef Margraf; Weikersheim; Germany, 5**:** 185.
Les chapitres de cet ouvrage traitent de: l'agroforesterie pour la conservation des sols dans les zones semi-arides du Zimbabwe; la conservation de la fertilité des sols par les fermiers dans les Provinces Atlantiques du Bénin; fumure aux engrais verts avec arbustes fourragers à croissance rapide dans les plateaux tropicaux du Rwanda; recherche de possibilités pour combiner la production de fourrage avec le contrôle d'érosion et l'agroforesterie en Tanzanie; culture multiple avec arbres à feuilles caduc en Colombie; mesures de conservation du sol et de l'eau pour les petits exploitants au Burkina Faso; et enfin des opportunités pour la coopération entre scientifiques et fermiers dans la recherche de systèmes agricoles biologiques.

389 **Lagerstrom, T. et G. Eriksson,** 1996. Improvement of trees and shrubs by phenotypic selection for landscaping in urban and rural areas - a Swedish example. *In: Forest-and-Landscape-Research.* 1: 349-366.
Un programme d'amélioration des arbres fut mis en place en Suède en 1983 à la suite d'un désiquilibre critique entre la demande en arbres et le rythme des cultivars dans les années 1970. Un à cinq niveaux d'amélioration sont utilisés selon les types de plantations et d'investissements. Ces niveaux d'amélioration vont de l'examen visuelle de la phénologie de l'arbre, à la simple sélection récurrente génération après génération.

390 **Lal, R.,** 1989. Agroforestry systems and soil surface management of a tropical alfisol: II. Water runoff, soil erosion, and nutrient loss. *In: Agroforestry-Systems*, 8: 97-111.
Des parcelles d'écoulement ont été creusées dans des champs sur des alfisols tropicaux à Ibadan (Nigeria) pour suivre l'écoulement d'eau, l'érosion du sol et la perte de nutriments par l'eau. Les résultats montrent que les haies sont extrêmement efficaces pour réduire l'écoulement de l'eau et contrôler l'érosion. La perte de bases dans l'écoulement de l'eau à partir des traitements agroforestiers est aussi relativement importante (l'écoulement et l'érosion sont au contraire faibles), probablement dû au recyclage des nutriments par les racines profondes des plantes vivaces.

391 **Lawton, K. et E.B. Wiken,** 2000. Understanding wildlife habitats in urban areas. *In: Forestry-Chronicle*, 76: 259-262.
Une discussion sur le comportement des Canadiens par rapport à la faune et flore urbaine, et sur le besoin de suivre et gérer la faune et la flore et leurs habitats.

392 **Lefroy, E.C., R.J. Stirzaker, et al.,** 1999. Agroforestry for water management in the cropping zone of southern Australia. *In: Agroforestry-Systems: Special issue. Agriculture as a mimic of natural ecosystems. Edited papers from a workshop held in Western Australia, 2-6 September 1997*, 45: 277-302.

L'agroforesterie a été préconisée pour la gestion de l'eau qui s'accumule dans le paysage agricole du sud de l'Australie depuis le déboisement de la végétation indigène. Cet article examine la faisabilité et la profitabilité des systèmes agroforestiers destinés à gérer la quantité croissante d'eau saline. Un plan de travail adapté aux conditions en Australie est décrit et prend en compte les interactions entre les arbres, les cultures et leur environnement souterrain et leurs influences sur l'utilisation de l'eau, le rendement agricole et le profit. Les conclusions montrent que les arbres devraient être largement dispersés sur une grande surface afin de gérer le drainage et la salinité. Aussi, l'agroforesterie ne peut être une solution efficace pour la gestion de l'eau qu'aux emplacements où les arbres peuvent rivaliser (au niveau commercial) avec l'agriculture conventionnelle.

393 **Lichou, J.F. et C. Tronel,** 1999. La production raisonnée, intégrée et biologique en arboriculture fruitiere: definitions. *In: Infos-Paris*, 157: 37-39.
Ce document présente les tendences d'intégration et d'aménagement biologique de vergers en comparaison avec les méthodes conventionnelles. L'évolution du concept d'aménagement intégré et biologique est discuté en relation avec des implications pratiques, des considérations économiques et d'environnement, ainsi que la qualité des fruits.

394 **Li, H, D.I. Gartner et al.,** 1999. A landscape model (LEEMATH) to evaluate effects of management impacts on timber and wildlife habitat. *In: Computers-and-Electronics-in-Agriculture. Special issue: The application of scientific knowledge to decision-making in managing forest ecosystems. Selected and edited papers from the conference organised by the IUFRO Working Party 4.11.03, « Knowledge and Information Management », held in Asheville, North Carolina 3-7 May 1999,* 27: 263-292.
Une intégration des objectifs économiques et écologiques est nécessaire pour gérer les ressources forestières de façon durable. Les aménagistes de territoire ont besoin d'outils qui associent science, stratégies d'utilisation des sols et des mesures potentielles pour accomplir une telle intégration. LEEMATH est un outil pour évaluer les stratégies d'aménagement avec des perspectives économiques et écologiques. Des lacunes dans la connaissance d'évaluation des habitats dans les paysages sont aussi décrites. LEEMATH est utilisé ici dans un paysage forestier dans les plaines côtières de la Caroline du Sud aux Etats-Unis pour démontrer son utilité dans l'aménagement planifié à buts multiples. Ce document discute les manières d'intégrer différents modèles dans un système d'appui à la décision, et comment évaluer la durabilité de l'habitat à l'échelle du paysage.

395 **MacDicken, K.G.,** 1997. *A guide to monitoring carbon storage in forestry and agroforestry projects*, Winrock International Institute for Agricultural Development; Morrilton; USA. 87 p.
Ce guide décrit un système de méthode rentable pour suivre, mesurer et vérifier le stockage du carbone à un niveau commercial, pour trois classes d'utilisation des terres: plantations de forêts, forêts de conservation, et systèmes agroforestiers. Les méthodes furent développées par le Forest Carbon Monitoring Program of Winrock International qui délivre des résultats basés sur des principes et des pratiques acceptées en inventaire forestier, pédologie et écologie. Ces systèmes évaluent les variations dans 4 réservoirs à carbone: biomasse au-dessus du sol, biomasse au-dessous du sol, terre et déchets de culture. Le système veut évaluer le changement net dans chaque réservoir pour des sites à projet ou non à projet sur un temps donné. Le système tente de limiter l'ensemble des coûts d'utilisation, l'évaluation des niveaux de carbone nécessitant de l'équipement spécialisé et du personnel qualifié. Il existe de plus un guide qui s'intitule: « Field Tests of Carbon Monitoring Methods in Forestry Projects ».

396 **Madany, M.H.,** 1991. Living fences : Somali farmers adopt an agroforestry technology - [Haies vives : les fermiers somaliens adoptent une technologie agroforestière]. *In: Agroforestry Today*, 3: 4-7.
Ce document rend compte d'un projet agroforestier participatif effectué par World Concerndans une colonie de lèpre de l'Ile Labadaad de la Rivière Jubba, Zone de Jilib, en Somalie du sud, de 1984 à 1989. Le projet agroforestier était une partie d'un plus grand schéma qui a incluait les services médicaux primaires, la génération de revenu et l'agriculture. L'activité initiale, conçue pour combattre la diminution de la fertilité des sols et le manque de bois, était l'installation de cultures intercalaires avec des haies (culture en couloir) sur une parcelle de démonstration avec *Leucaena leucocephala* et d'autres arbres à usages multiples. Le plot a été aussi employé pour évaluer la culture intercalaire avec des pigeon peas et avec d'autres légumes et évaluer d'autres espèce d'arbre et d'arbres fruitiers. En l'absence de ressources pour construire des barrières (Acacia et Dichrostachys) pour la protection, les barrières vivantes de *Parkinsonia aculeata* (une nouvelle espèce pour la communauté) ont été plantées autour de la parcelle de démonstration. L'utilisation de cette technique a été étendue par la suite à la protection des parcelles agricoles (bananes, ltabac, squash,maïs et sésame) du fait de la propre initiative des communautés sur la terre la plus proche de Jubba (zone de « jiima »), après une décennie. Il a été également suggéré l'utilisation de haies vives comme un dispositif protecteur contre le bétail et l'érosion du sol. Le développement et la gestion des haies à partir de 1986 sont décrits et les facteurs impliqués dans une adoption couronnée de succès de cette nouvelle technologie sont discutés. Ceux-ci incluent l'augmentation de la population, la diminution des

terres cultivées disponibles, le fait qu'une communauté sous le stress est plus à même d'adopter une nouvelle technologie, la faible quantité de travail exigée pour les haies vives et leurs avantages secondaires de production de bois de feu. Les espèces employées pour les haies sont: *Parkinsonia aculeata*, *Caesalpinia pulcherrima*, *Prosopis chilensis*, l'*Acacia nilotica*, l'*Acacia mellifera* et *Ziziphus mauritiana*.

397 **Mailliet, L.,** 1989. Approche méthodologique de la gestion de l'arbre en ville. Quelques éléments pour l'inventaire du patrimoine. *In: Revue Forestière Française*, numéro spécial : L'arbre en ville: 119-124.
A l'instar de grandes collectivités européennes, suisses et allemandes notamment, les villes françaises mettent en place les instruments et les structures indispensables pour une gestion moderne de leur patrimoine. Cet article a pour objet essentiel de proposer un cadre méthodologique aux praticiens.

398 **Masson, P., Papanastasis-VP (ed.) Frame-J (ed.) et al.,** 1999. Shrub management by grazing animals in French cork oak forests. *In: International occasional symposium of the European Grassland Federation, Thessaloniki, Greece, 27-29 May, 1999. 1999, 199-203; 4 ref.*., Organizing Committee of the International Occasional Symposium of the European Grassland Federation, Hellenic Range and Pasture Society (HERPAS); Thessaloniki; Greece.
Les fermes d'élevage aident à prévenir les incendies dans les forêts de chêne-liège du sud de la France, en réduisant le contenu en arbustes des sous-bois. Une analyse détaillée de la végétation d'arbustes (couverture et hauteur) sur une surface de 200 hectares occupée par 4 systèmes de bétail (inclus chèvres, bovins, chevaux) est utilisée pour déterminer les effets du broutement après une période de 5 années. La gestion des systèmes silvopastoraux par les fermiers en relation avec les objectifs de production et de protection contre les incendies indiqua que la moitié des territoires broutés est protégée contre les incendies. Les différentes formes d'utilisation de terres adéquats pour la prévention des incendies sont aussi décrites.

399 **McAdam, J.H., G.M. Hoppe et al.,** 1999. The use of wide-spaced trees to enhance faunal diversity in managed grasslands. *In: International occasional symposium of the European Grassland Federation, Thessaloniki, Greece, 27-29 May, 1999.*, Applied Plant Science Division, DANI, Newforge Lane, Belfast, BT9 5PX, Northern Ireland, UK.
En Irlande du Nord, plus de 92 pour cent des terres exploitées sont des prairies gérées alors que les arbres ne recouvrent que 6 pour cent. Les systèmes silvopastoraux où l'on trouve des arbres espacés, protéges et à larges feuilles dans les pâtures, représentent une utilisation viable du sol qui peut réduire le rendement mais aussi améliorer le paysage et accroître la biodiversité. Ce papier résume les tentatives d'investigation sur l'effet du système sylvopastoral sur les oiseaux, les invertébrés, la flore et les vers à des sites plus ou moins élevés. Une augmentation croissante en espèces et en nombres de carabides fut observées des prairies ouvertes aux systèmes agroforestiers puis en milieux forestiers. On trouve un plus grand nombre d'oiseaux, mais non d'espèces, dans les sylvopâturages à différentes altitudes par rapport aux terres d'agriculture ou boisées. Des données préliminaires ont révélé une plus grande biomasse de vers de terre dans les sylvopâturages que dans les pâtures. Tous ces résultats indiquent que des arbres espacés dans les prairies aménagées peuvent amplifier la biodiversité.

400 **Miller, R.W.,** 1997. *Urban forestry. Planning and managing urban greenspaces*. Upper Saddle river, 2nd edition. 502 p.
Cet ouvrage technique nous informe sur comment planifier et gérer la végétation urbaine. Il contient des informations très utiles sur l'histoire et les utilisations de la végétation urbaine, ses évaluations et inventaires, les processus de planification, sa gestion et maintenance.

401 **Miller, B.K., B.C. Moser et al.,** 1994. Designs for windbreaks and vegetative filterstrips that increase wildlife and provide income. *In: Environmentally sound agriculture: proceedings of the second conference, Orlando, Florida, USA*. St Joseph, USA, American Society of Agricultural Engineers (ASAE).
Ce document décrit un projet de recherche et démonstration qui évalue la structure des plantations qui remplissent des objectifs environnementaux (conservation du sol, amélioration de la qualité de l'eau, création d'habitats pour la faune et flore sauvages) et qui fournissent aux propriétaires fonciers un revenu égal ou supérieur aux cultures en ligne. Les brise-vent et les bandes d'arrêt furent plantés de façon à ne pas nécessiter de labeur pendant les saisons de semance et moisson des cultures en ligne, à fournir un meilleur habitat pour la faune et flore sauvages, et à être plus esthétique que les structures conventionnelles.

402 **Misra-RC et G. Behera,** 1998. Vegetation type mapping using remote sensing technique - a case study of Koraput district. *In: Journal-of-Economic-and-Taxonomic-Botany*, 22: 65-77.
La grande variabilité des caractères physiques (gradient de topographie et d'altitude) dans le district de Koraput (Inde) apporte une ressource de végétation diversifiée et une composition floristique riche. La végétation observée à partir d'analyses de données du Indian Remote Sensing Satellite I-A révèle une zonation distincte en 6 ceintures reflets du degré de l'influence biotique: végétation de forêt naturelle (forêt dense, ouverte et dégradée); plantations forestières et fruitières; et les bosquets (arbres fruitiers ou ornementaux, généralement dans les plaines et les

piémonts). La distribution de ces zones en 6 zones phytogéographiques est décrite et discutée.

403 **Moll, G., S. Young et al.,** 1992. *Growing greener trees: atree-planting handbook*. Los Angeles, Living Planet Press. 126 p.
Cet ouvrage informe sur les arbres et les rôles critiques qu'ils jouent dans les cycles naturels., ainsi que les différentes étapes pour leur plantation et leur entretien dans un environnement urbain.

404 **Nasr, N.,** 1997. Atouts et contraintes des oasis traditionnelles de Tataouine en Tunisie : étude de l'oasis d'El-Ferch. *In: Agriculture et Développement*, 14: 31-40.
Les oasis traditionnelles du sud-est de la Tunisie bénéficient d'importants atouts (existence d'une nappe d'eau accessible, main-d'œuvre familiale qualifiée, importants revenus non agricoles, proximité du marché, etc.) mais elles sont confrontées à plusieurs problèmes (manque d'eau, salinisation des eaux et des sols, ensablement, morcellement, etc.) qui entravent leur développement. L'article est une étude des systèmes de production de l'oasis d'El-Ferch, située dans les jbels Matmata, dans le Gouvernorat de Tataouine. A partir de la typologie des exploitations, de l'analyse agronomique et socio-économique de l'oasis, l'auteur propose des axes de développement pour la rénovation des oasis traditionnelles.

405 **Nilsson, K., C.C. Konijnendijk et al.,** 2000. Urban forestry: where people meet trees. *In: Community Forestry - a change for the better. Conference Proceedings. 7-8 December 1999, London.* Londres, Forestry Commission & Countryside Agency.**:** 28-31.
Dans une société d'urbanisation, les espaces verts urbains sont reconnus comme des éléments principaux à la qualité de l'environnement urbain. Ils proposent toute une gamme de fonctions écologiques, économiques, culturelles et sociales. Le potentiel d'espaces verts urbain n'est pas souvent rencontré, du fait des pressions, du manque de planification intégrée et de gestion et une connaissance spécifique limitée de ces forêts urbaines et des arbres urbains. Pendant les dernières décennies, « la sylviculture urbaine » est apparue comme une promesse à l'approche intégrée. Beaucoup de disciplines différentes sont impliquées dans la planification et la gestion des forêts, des parcs, des arbres de rue et autres espaces verts. Dans ce document, un exemple est présenté en Europe, « COST Action E12 » Forêts Urbaines et Arbres. Il s'agit d'un réseau de chercheurs sur la sylviculture urbaine de 23 pays qui cherche à améliorer la base des connaissances sur la sylviculture urbaine. Une synthèse des recherches récentes et en cours sur les forêts urbaines et les arbres urbains en Europe a été une des activités principales de l'action. Cette vue d'ensemble indique que les activités de recherche appropriées sont actuellement fragmentées, mono-disciplinaires et principalement à un niveau local et régional. Un besoin existe pour une nouvelle coordination, l'intégration et le développement des efforts de recherche, afin que la gestion spatiale des espaces verts urbains soit durable et soutenue.

406 **Nohr, H. et A.F. Jorgensen,** 1997. Mapping of biological diversity in Sahel by means of satellite image analyses and ornithological surveys. *In: Biodiversity-and-Conservation*, 6: 545-566.
La durabilité de l'agriculture est sérieusement menacée en Asie par la dégradation des sols en zone montagneuse. Bien que des technologies de conservation des sols furent développées, elles n'ont pas été largement adoptées. Une analyse microéconomique de l'instauration de haies en bordure de champs par les fermiers aux Philippines a été conduite pour déterminer leurs facteurs d'adoption. L'importance de ces facteurs est relative aux différents sites. Le coût important pour la création et l'entretien de ces haies, et leur perte au dépend de terre arables sont les désavantages principaux pour les fermiers qui ne les ont pas adoptées. L'économie de ce système de haies s'améliore lorsque l'intensification des cultures ou les cultures de rente sont possibles. L'étude décrit de même la nécessité de développer une meilleure compréhension des effets des caractéristiques de ce système de production pour encourager l'adoption de ces technologies.

407 **Nor, S.M., W.Y. Kwan et al.,** 1990. *The tropical garden city. Its creation and maintenance - [Les jardins tropicaux urbains. Création et entretien]*, Forest Research Institute Malaysia. 99 p.
La pollution de l'air, les conditions surpeuplées, le manque d'espaces ouverts et la rareté des espaces verts, contribuent aux pressions et aux stress de la vie urbaine. En planifiant et grâce à des actions civiles, les villes peuvent être transformées en jardins, pour une meilleure qualité de vie des citadins. Créer et entretenir des jardins dans les villes de la zone tropicale humide demande une approche différente de celle utilisée sous d'autres climats. Cet ouvrage détaille les pratiques liées à la création et à l'entretien de tels espaces verts.

408 **Ohler, J.G.,** 1999. *Modern coconut management: palm cultivation and products - [Techniques récentes de culture du cocotier : pratiques culturales et produits]*. London, Intermediate Technology Publications. 475 p.
Cet ouvrage présente des informations récentes sur le cocotier et son adaptation à l'environnement et dresse un panorama des techniques culturales et des systèmes culturaux à base de cocotier. Il décrit les produits du cocotier utilisés industriellement tels que le tourteau de coprah, le charbon actif, l'huile de coco, le sucre de coco, etc. Il évoque les nouvelles techniques de sélection et d'amélioration et accorde une place importante aux maladies, à leur agents et aux principaux insectes déprédateurs. Puisque la

monoculture du cocotier n'est plus rentable, ou uniquement en zone marginale, les divers systèmes de culture intercalaire ou en mélange qui améliorent les revenus et l'élevage sous cocotier sont largement traités. Un chapitre est dédié aux programmes de recherche et de développement nationaux et internationaux. On trouve en annexe la liste des organisations internationales et des centres de recherche sur le cocotier. Une importante bibliographie complète l'ouvrage. Ce manuel s'adresse aussi bien aux étudiants qu'aux planteurs et aux scientifiques.

409 **Ouedraogo, A.S.,** 1995. Parkia biglobosa (Leguminosae) *en Afrique de l'Ouest: biosystematique et amelioration.*, Landbouwuniversiteit Wageningen (Wageningen Agricultural University). 205 p.
Le but de la recherche effectuée est de consolider les fondements scientifiques et techniques de conservation de la biodiversité et de l'utilisation de *Parkia biglobosa* - un arbre à buts multiples utilisé dans des systèmes agroforestiers en Afrique Centrale et Occidentale. Des données techniques et ethnobotaniques furent collectées. Plus de 1600 arbres de 5 pays ont été sondés, et différentes observations techniques ethnobotaniques utilisées pour déterminer le niveau de la variation existant dans *P. biglobosa* ainsi que la structure de cette diversité. Des données socioéconomiques et culturelles furent obtenues par des questionnaires remplis par plus de 500 personnes appartenants à différents groupes ethniques au Burkina Faso et au Bénin. Les résultats sont présentés en 6 parties: préliminaires; introduction - taxonomie, botanique et architecture; étude des variations morphologiques et biochimiques; aspects socioéconomiques et culturels - une étude ethnobotanique; *P. biglobosa* au Burkina Faso - distribution, phénologie (et variation), pollinisation, comportement reproductif, fructification, et enfin, conservation et amélioration génétique - stratégie en Afrique Occidentale.

410 **Picard, O.,** 1996. Scenarios technico-économiques de boisement de parcelles d'exploitations agricoles en Midi-Pyrénées. *In: La forêt paysanne dans l'espace rural : biodiversité, paysages, produits*. G. Balent. Paris, INRA. Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement, no. 29**:** 213-227.
Le boisement au sein d'une exploitation agricole peut être envisagé de 2 points de vue : comme une rationalisation des productions ou comme une diversification. dans le premier cas, le boisement vient en remplacement d'une culture déficitaire, économise du travail et permet une valorisation du patrimoine foncier. Dans le deuxième cas, le boisement doit ou bien s'accompagner d'une autre activité (chasse, tourisme) pour amener des revenus à court terme, ou bien participer à la création d'un « atelier bois » qui comprendra la gestion des bois existants. Un agriculteur bénéficie d'un avantage comparatif important par rapport à un forestier traditionnel, car les aides ainsi que son autofinancement en nature lui permettent de réaliser un boisement à moindre coût. Cependant le manque d'exemples concrets de boisement dans des exploitations agricoles nouis a conduit à utiliser une méthode basée sur des scénarios sylvicoles. Plusieurs simulations ont permis de mettre en évidence les critères les plus intéressants pour les agriculteurs, parmi lesquels la gestion de la trésorerie, le temps de travail ou la valorisation du patrimoine.

411 **Race, D.,** 1993. *Agroforestry: trees for productive farming*. East Melbourne; Australia, AGMEDIA. 240 p.
Cet ouvrage est une collection d'informations pratiques actualisée en agroforesterie en Australie. L'agroforesterie fait des contributions importantes pour l'aménagement durable et productif des terres dans cette région. Les 4 premiers chapitres présentent et discutent du besoin d'arbres dans les exploitations, dans la planification agricole, et les caractéristiques d'agroforesterie. L'ouvrage couvre aussi des sujets spécifiques dans certains chapitres tels que: l'avantage des rideau-abris, l'élagage pour l'augmentation de production de bois, l'utilisation et la mise sur le marché du bois d'oeuvre; des essais de travaux regroupant les fermiers et les investisseurs/ gestionnaires; taxation; contrôles de planification; le modèle économique d'exploitation basé sur les arbres; produits arboricoles secondaires; l'agroforesterie pour les exploitations à irrigations et pour le contrôle de la salinité ; gestion des éléments de l'agriculture – culture, pâturage et bétail ; une revue des espèces d'arbres en agroforesterie avec un rapport sur 8 espèces/groupes ; l'importance des arbres et arbustes pour la faune et la flore sauvages, la faune et la flore dans les exploitations, les arbres comme protection contre les incendies et l'érosion.

412 **Rao, M.R., M.P. Singh, et al.,** 2000. Insect pest problems in tropical agroforestry systems: contributory factors and strategies for management. *In: Agroforestry-Systems* 50: 243-277.
L'émergence de problèmes majeurs causés par les insectes ravageurs dans des systèmes agroforestiers performants (utilisant des germoplasmes améliorés) a fait prendre conscience de l'importance des risques. L'introduction de germoplasmes issus de bases génétiques étroites est susceptible de causer des épidémies. Une approche intégrée combinant résistance aux insectes, alternance d'espèces d'arbres, mesure quantitative et contrôle biologique est proposée pour combattre les insectes en agroforesterie. Une recherche sur la dynamique entre insectes et prédateurs doit être faite en fonction de l'influence des facteurs écologiques et d'aménagement.

413 **Reiss, D., J. Onana et al.,** 1997. Introduction de légumineuses fourragères dans les assolements :

gestion des pâturages naturels. *In: Agricultures des savanes du Nord-Cameroun. Vers un développement solidaire des savanes d'Afrique Centrale. Actes. 1996/11/25-29; Garoua (Cameroun)*. L. Seiny Boukar, J. F. Poulain and G. Faure. Montpellier, CIRAD**:** 195-209.
Des légumineuses ont été sélectionnées pour répondre à divers objectifs de production fourragère et de restauration de la fertilité des sols. Ces objectifs se révèlent compatibles et des itinéraires techniques d'introduction d'un assolement fourrager sont proposés : en culture pure ou en association avec les cultures principales de coton ou de céréales. Le rôle des légumineuses sur la valeur pastorale des jachères est apprécié de même que l'impact de celles-ci sur la fertilité des sols mis en repos pour une courte durée. Les principales formations pastorales de la province du Nord ont été inventoriées et caractérisées. Des innovations organisationnelles sont en cours afin de mettre en application des principes de gestion des parcours en milieu réel.

414 **Rich, T.C.G., D.K. Clements et al.,** 1999. A comparison of four methods used to survey hedgerows: the Cardiff Hedgerow Survey 1998. *In: Journal-of-Environmental-Management.Special issue: Hedgerows: Perspectives on biodiversity and environmental management. Selected papers from the « Hedgerow conservation: Policy, protection and evaluation » meeting, University College, Northampton, UK, July 21, 1999*, 60: 91-100.
Quatre méthodes de suivi des haies sont comparées ici suivant la stratification et l'échantillonnage de 211 haies dans le conté de Cardiff, UK : Ces méthodes sont/utilisent: des haies standards de 30 mètres de long ; des parcelles de 10 x 1 mètres de long ; le Système d'Evaluation et de classement des Haies (HEGS) ; et des caractères importants définis par le Hedgerow Regulation (HR) du gouvernement de Grande-Bretagne. On trouva en général un bon rapport entre l'importance des deux systèmes HEGS et HR. Ces méthodes ont permis d'identifier des variations entre des systèmes de haies dans différents sites et d'indiquer la richesse en espèces. Un suivi général des haies peut être mené en utilisant ces deux systèmes.

415 **Rochette, R.M.,** 1989. *Le Sahel en lutte contre la désertification. Leçons d'expériences*. Weikersheim, CILSS. 592 p.
A l'initiative du CILSS, en novembre 1984 à Nouakchott, le Sahel s'est doté d'une stratégie régionale de lutte contre la désertification. Depuis, chaque pays membre du CILSS a dopté un Plan Directeur de Lutte contre la Désertification. Parallèlement sur le terrain, en différents pays, des actions ont été engagées par des collectivités villageoises, soutenues et conseillées par des associations locales, des ONG, des agents de projets et des services. Ce livre est centré sur l'étude de quelques unes de ces expériences, de leurs échecs, de leurs difficultés, de leurs succès. Deux objectifs le guident et déterminent le public qu'il vise : faire connaître des expériences positives et identifier et comprendre les facteurs d'échec et de blocage mais aussi de progrès et de réussite aussi bien techniques que sociaux. La structure de ce livre privilégie l'approche de terrain en présentant une vingtaine d'expériences en première partie. La seconde partie essaie de dégager quelques lecons à partir de ces expériences.

416 **Roose, E., F. Ndayizigiye et al.,** 1998. Agroforestry, water and soil fertility management to fight erosion in tropical mountains of Rwanda. *In: Soil-Technology*, 11: 109-119.
Une stratégie a été proposée pour augmenter rapidement la productivité du sol et protéger l'environnement rural en gérant de façon efficace l'eau, la matière organique et la restauration de la fertilité du sol. La stratégie fut testée sur 9 parcelles d'écoulement. Trois types de haies ont été comparés et après 2 années ont montré qu'elles réduisaient l'écoulement des eaux et l'érosion du sol. De plus, ces haies ont produit du bois-énergie, du fourrage de qualité et un bon recyclage des minéraux. Les résultats montrent que l'agroforesterie réduit l'érosion mais ne rétablit pas la productivité du sol. L'agroforesterie et l'utilisation d'engrais minéraux contrôlent l'érosion et la productivité du sol, et la main d'œuvre s'intensifie par un facteur 3.

417 **Shi, P., Li W. et al.,** 1998. *Rehabilitation of degraded mountain ecosystems in southwestern China: an integrated approach*. Beijing, Commission for Integrated Survey of Natural Resources, Chinese Academy of Sciences, 3, Beijing, China.
Combiner le système agroforestier aux technologies modernes en agriculture peut se révéler être une approche efficace au maintien du développement et de la réhabilitation des écosystèmes montagniers endommagés. Les aspects de ce projets sont: modifier la jachère pour réinstaller de l'agroforesterie; rendre les pentes raides aux forêts (en plantant des champs de culture entre des rangées de haies); la réhabilitation de vallées sèches et arides; la contribution de l'agroforesterie pour la conservation de la biodiversité; la protection de l'environnement et l'allégement de la pauvreté.

418 **Simons, A.J.,** 1992. Genetic improvement of non-industrial trees. *In: Agroforestry-Systems*, 18: 197-212
Ce document discute des stratégies d'amélioration applicables aux arbres à buts multiples non-industriels. Quelque soit la stratégie utilisée, il est essentiel d'évaluer le matériel et assurer la création de germoplasmes productifs et diversifiés. La connaissance des besoins des fermiers et des risques sont nécessaires.

419 **Simpfendorfer, K.J.,** 1989. Trees, farms and fires. *In: Lands-and-Forests-Bulletin - Lands and Forests Division,-Department of Conservation, Forests and Lands, Victoria.* 30: 55 p.
Les dangers et les effets du feu sont discutés ici. Cet ouvrage décrit le motif et la sélection des espèces utilisées dans les rideau-abris comme protection des fermes et des champs au Victoria (Australie) contre le feu. Un tableau liste les meilleurs espèces pour rideau-abris contre le feu, et un index présente les caractéristiques des espèces recommandées contre le feu.

420 **Sinclair, F.L.,** 1997. *Special issue on the control of soil erosion and fertility on sloping land*. 36 p.
Ce numéro se concentre sur les haies de délimitation. Neuf documents décrivent l'efficacité du système, en discutant de la redistribution du sol (et modélisation) dans les rangées de culture de ces systèmes, et des rapports sur les Philippines, les Andes en Bolivie, l'Amérique Latine, les Caraïbes, le Népal et les tropiques et sous-tropiques en général.

421 **Subramanian, K.N., P.E. Bedell et al.,** 1992. *Casuarinas: trees of multiple utility*, Indian Council of Forestry Research & Education (ICFRE); Dehra Dun; India 115p.
Un traité qui regroupe de l'information sur Casuarina en 6 chapitres: (1) Taxonomie; (2) Ressources génétiques - cartographie génétique, distribution des espèces et variabilité génétique, amélioration génétique, origine des espèces, sélection d'arbres, banques à germoplasmes, propagation végétative et manipulation génétique; (3) Biologie des graines; (4) Sylviculture et agroforesterie; (5) Insectes et maladies; (6) Utilisation, marketing et économie.

422 **Tchoundjeu, Z., Weber, J et al.,** 1997. Germplasm collections of endangered agroforestry tree species: the case of Prosopis africana in the semi-arid lowlands of West Africa. *In: Agroforestry-Systems,* 39: 91-100.
L'ICRAF organise la collection de graines d'une espèce fortement menacée et précieuse pour l'agroforesterie au Sahel. Le but premier est de capter la diversité génétique dans l'espèce avant que les ressources génétiques soient perdues. Ce document en présente la méthodologie.

423 **Trnka, P., R. Rozkosny et al.,** 1990. Importance of windbreaks for ecological diversity in agricultural landscape. *In: Ekologia-CSFR*, 9: 241-258.
L'importance des brise-vent pour la préservation des biota dans les paysages d'agriculture intensive est examinée en Moravie. La recherche se concentre sur les interactions brise-vent/champs. L'importance des brise-vent dans la préservation et la dispersion des espèces de plantes autochtones n'est pas prouvée. Les résultats de l'étude de groupes d'animaux montrent cependant que les brise-vent représentent un environnement adéquat pour de nombreuses espèces animales. La diversité des espèces est toujours plus importante dans les brise-vent que dans les champs. Les rideau-abris créés par la main de l'homme apportent des conditions d'environnement nécessaires pour une variété d'espèces de faune, et permettent de renforcer les processus de régulation de biocœnose. Les brise-vent servent de couloirs biologiques et de refuges dans le paysage agricole et conservent les espèces des terres boisées. Ces conclusions confirment le besoin d'un minimum de diversification dans l'uniformité du paysage agricole présent.

424 **United States Departement of Agriculture, F.S.,** 1995. *Guidelines for the use of digital imagery for vegetation mapping*, United States Departement of Agriculture, Forest Service
Ce guide décrit les étapes clef à la création des étages de végétation à partir d'imagerie digitale, et indique comment intégrer les résultats dans le Système d'Information Géographique (SIG). Il a pour but d'aider les gestionnaires de ressources qui ont peu de connaissances en télédétection et technologies SIG.

425 **United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service,** 1997. *Windbreaks for conservation*, United States Department of Agriculture, Washington, D.C.; USA. 24 p.
Ce document étudie la valeur de conservation des brise-vent pour la réduction de l'érosion éolienne, pour augmenter le confort de l'homme, protéger les habitations, les cultures et le bétail, les vergers, les vignes et les jardins et pour les habitats de faune et flore sauvages et barrières à neige. L'effet des sols sur la croissance des brise-vent est discutée. Sont décrits : la planification, l'établissement et l'aménagement des brise-vent.

426 **United States Society of American Foresters,** 1997. Meeting in the middle. *In: Society of American Foresters 1997 national convention, Memphis, Tennessee, USA, 4-8 October 1997.* Society of American Foresters; Bethesda; USA.
Deux sessions de la convention sont revues ici. Sont traités: foresterie et démographie; nouvelles technologies d'information; conservation de l'environnement, responsabilités des experts en ressources naturelles; problèmes à l'échelle mondiale et développement de solutions locales. Session technique: télédétection; foresterie urbaine; foresterie internationale, économie, politique et droit; agroforesterie (écologie des forêts, sols, écologie de faune et flore sauvages et de pêche, récréation, éducation et communication, ressources humaines, philosophie); sylviculture, incendies; science de l'aménagement et recherche opérationnelle (faune et flore sauvages comme objectif dans l'aménagement forestier); et enfin gestion de la faune et de la flore sauvages, et récréation.

427 **Valor, E. et V. Caselles,** 1996. Mapping land surface emissivity from NDVI: application to European, African, and South American areas. *In: Remote-Sensing-of-Environment*, 57: 167-184.
Plusieurs méthodes ont été développées pour déterminer l'emissivité du sol à partir de données de satellite. Un modèle théorique reliant l'emissivité au NDVI d'une surface donnée est proposé, et peut être utilisé pour obtenir l'emissivité de tout flux thermique. L'effort est concentré sur les régions de 10.5 à 12.5 micromètres, échelle à laquelle la plupart des senseurs thermiques sont présents sur les satellites en fonctionnement. Le modèle est applicable à des surfaces couvertes par différents types de végétation tels que les vignes, les prairies, diverses espèces d'arbres et de cultures, ainsi que les surfaces à couverture végétale variable. Une méthodologie opérationnelle a été développée à partir du modèle théorique pour obtenir l'emissivité efficace en combinant les images satellitaires aux mesures sur le terrain. La fiabilité générale du modèle a été vérifiée en l'appliquant à différents environnements atmosphériques et dans des zones de différente topograghie, dans les latitudes moyennes (France, Argentine), les tropiques (Sahel, Botswana) et sur les surface planes et accidentées.

428 **Vandermeer,J.H. et I. Perfecto,** 2000. Biodiversity and pest control in agroforestry systems. *In: Manejo-Integrado-de-Plagas*, 55: 1-5.
Il est important de comprendre le rôle fonctionnel de la biodiversité ajoutée lors de la plantation de nouveaux arbres dans les agroecosystèmes. Un des rôles principal de ces arbres est le contrôle des agents pathogènes et insectes ravageurs. Cependant, les interactions entre la biodiversité et ce type de contrôle sont complexes et peu connues. Il existe un besoin de gestion du contrôle de ces insectes ravageurs pour à la fois réguler une autogestion des écosystèmes, et encourager les exploitants à maintenir une santé globale de leurs exploitations plutôt que de lutter de façom spécifique et technique contre ces pathogènes.

429 **Washusen, R. et R. Reid,** 1996. *Agroforestry and farm forestry: productive trees for shelter and land protection in North East Victoria*, Benalla Landcare Farm Forestry Group; Benalla; Australia. 188 p.
Les arbres font de plus en plus partie de l'agriculture dans le Nord Est du Victoria (Australie) depuis que les propriétaires fonciers reconnaissent les avantages qu'ils peuvent apporter à leurs terres et bassins hydrographiques. Ces avantages sont: protection de la faune et de la flore, contrôle de la dégradation de l'eau et de la terre. La plantation d'arbres comme solutions à ces problèmes est cependant peu probable sans implications économiques. L'agriculture, malgré son intensité dans ces régions, affronte une baisse de profit. Les terres y sont aussi aptes à supporter des plantations d'arbres. Cet ouvrage discute donc de l'agroforesterie et de la sylviculture sur les exploitations agricoles comme solutions à ces problèmes. Il est un manuel pour les propriétaires fonciers intéressés par l'utilisation de l'agroforesterie et des systèmes de foresterie sociale .comme outils d'aménagement des terres pour protéger les cultures et le bétail, contrôler la dégradation du sol, protection contre les incendies et diversifier les revenus.

430 **Westley, S.,** 1990. Les clôtures vivantes ou haies défensives. *In: Agroforesterie Aujourd'hui* 2: 11-14.
Ce document traite essentiellement des différents types de haies vives dont la fonction essentielle dans ce travail est le délimitation et la protection. Il est également abordé la gestion de ces systèmes sous son aspect technique.

431 **Wibowo, A., M. Suharti et al.,** 1996-1997. Fire management on Imperata grasslands as part of agroforestry development in Indonesia. *In: Agroforestry-Systems, Special issue: Agroforestry innovations for Imperata grassland rehabilitation: papers from a workshop held in Banjarmasin, South Kalimantan, Indonesia, from 23 to 27 January, 1995*, 36: 203-217.
Le feu est un facteur important dans l'écosystème de prairies d'*Imperata cylindrica*. Le feu empêche ou ralentit l'apparition naturelle d'arbustes et/ou de forêts secondaires, et représente une menace dominante pour les options d'agroforesterie de réhabilitation de prairies *Imperata*. Cette revue tente d'intégrer en un modèle conceptuel les aspects biophysiques et socioéconomiques des causes des incendies. Les effet des incendies sur la végétation sont examinés. Les options d'aménagement à l'échelle du fermier, de la communauté (village) et du gouvernement national sont analysés.

432 **Wiersum, K.F.,** 1997. From natural forest to tree crops, co-domestication of forests and tree species, an overview. *In: Netherlands Journal of Agricultural Science*, 45: 425-438.
Le processus de domestication de l'arbre n'a eu qu'une attention limitée. Ce processus commence par la protection de forêts naturelles et finit avec la culture d'arbres domestiqués. Dans ce processus, trois types d'environnements de forêt influencée par l'homme peuvent être distingués : (1) les forêts conservées, (2) les forêts modifiées et (3) les forêts transformées. Pendant le processus de domestication, une énergie humaine croissante a lieu par unité de forêt exploitée. En conséquence, trois phases dans la domestication progressive des forêts peuvent être distinguées : (1) une phase où des mesures sociales sont introduites progressivement visant à contrôler l'utilisation des espèces d'arbres de valeur, (2) une phase de manipulation des espèces d'arbres sauvage dans laquelle les pratiques de gestion socialement orientées sont augmentées avec des mesures visant à augmenter le potentiel (re)productif d'espèces estimées et (3) une phase de culture d'arbres génétiquement modifiés.

Suite à la co-domestication des forêts et des arbres, les divers types de forêts et/ou de systèmes de culture d'arbre peuvent être distingués. Jusqu'ici on a donné plus d'attention à la compréhension des caractéristiques de la première et de la dernière phases par rapport aux phases intermédiaires diverses représentées par la gestion des forêts indigènes et des systèmes agroforestiers. Ceux-ci sont caractérisés par une modification des écosystèmes de forêt naturelle fortement divers à un état dans lequel la diversité biologique a été quelque peu réduite, mais dans lequel une plus grande proportion de ressources utiles est présente. De tels systèmes fournissent des exemples intéressants du grand choix d'options pour la gestion des ressources de forêt avec des degrés variables de diversité biologique et de valeurs productives.

433 **Williams, P.A., A.M. Gordon et al.,** 1997. Agroforestry in North America and its role in farming systems. *In:* *Temperate-agroforestry-systems*, Wallingford; UK, CAB INTERNATIONAL **:** 9-84.
La première partie de ce chapitre présente une introduction à l'agroforesterie en Amérique du Nord: histoire et origine; fermes, forêts, bois et changements d'utilisation des sols; les grandes lignes de conduite en agroforesterie; agroforesterie, faune et flore sauvages et biodiversité. La deuxième partie décrit: les systèmes de brise-vent, bétail, fermes; systèmes sylvopastoraux. La troisième discute des différents aspects de cultures intercalaires et en couloirs; du contrôle des mauvaises herbes et autres pratiques de culture; et des interactions écologiques. La suite traite de l'aménagement des systèmes ripariens intégrés, de systèmes de fermes forestières, production de biomasse et autres systèmes de plantation, politique agroforestière et processus d'apprentissage.

434 **Buck, L.E.,** 1997. The social organization of agroforestry innovation: modeling the emergence of agroforestry knowledge and information in Northeastern North America. *In:* *Agroforestry for sustainable land-use - Fundamental Research and modelling temperate and mediterranean application. International workshop- Montpellier (France), 23-29 June 1997 - [L'agroforesterie pour un développement durable. Recherche fondamentale et modélisation, applications tempérées et méditerranéennes]*. Montpellier, CIRAD**:** 191-196.
La transformation des potentiels agroforestiers dans les zones tempérées en une plus large réalité connaît un problème majeur : le manque de connaissance sur la procédure qui pourrait apporter des innovations en matière de technologie et de pratiques agroforestières. Un projet est actuellement en cours à l'Université de Cornwell afin d'élaborer des modèles de gestion des connaissances et des systèmes d'informations sur les pratiques agroforestières.

435 **Combe, J. et G. Budowski,** 1978 *Classification des techniques agro-forestières* Turrialba, Costa Rica, CATIE. 61 p.
Une classification des techniques agroforestières est proposée, en utilisant les 3 caractéristiques suivantes : les différentes cultures associées à une composante forestière, la fonction principale de cette composante forestière, la distribution de cette composante forestière dans le temps et sa répartition dans l'espace. L'utilisation de ces 3 caractéristiques est discutée et justifiée, afin de proposer une terminologie qui tienne compte des termes déjà utilisés en pratique. L'ouvrage contient également un répertoire des principales techniques agroforestières, illustré par un grand nombre d'exemple.

3.2 ASPECTS SOCIAUX, ECONOMIQUES ET CULTURELS

450 **Adesina, A.A. et O.N. Coulibaly,** 1998. Policy and competitiveness of agroforestry-based technologies for maize production in Cameroon: An application of policy analysis matrix. *In: Agricultural economics* 19: 1-13.
Cet article évalue la rentabilité, du point de vue de la société, et l'impact des changements politiques sur la compétitivité de la production de maïs cultivé grâce à ces technologies basées sur l'agroforesterie au Cameroun.

451 **Akhter, S., T.K. Nath et al.,** 1997. People's perception and preference towards growing multipurpose tree species. *In: Chittagong University Studies, Part II : Science*, 21: 87-94.
Une enquête a été conduite dans un secteur pauvre en forêt du Bangladesh pour comprendre la distribution et les utilisations des « Multipurpose Tree Species (MPTS) » et les revenus générés par ces espèces. Un questionnaire d'enquête a été employé pour la collecte de données. Les gens sans terre, possédant des exploitations marginales, petites, moyennes ou grandes, ont cultivé les MPTS dans et autour les fermes pour les fruits, le fourrage, le bois de feu et de construction mais aussi pour l'ombrage, l'abri et pour créer des haies vives. Les arbres fruitiers étaient dominants dans la plupart des ménages à cause de leurs utilisations multiples. Cependant, Dalbergia sissoo était l'espèce préférée des cultivateurs de MPTS car il fournit du bois de construction, du bois de feu, du fourrage et quelques autres bénéfices. Les revenus tirés des MPTS augmentent graduellement depuis la catégorie des fermes sans terre jusqu'à celle des grandes exploitations agricoles.

452 **Akuba, R.H. et Z. Mahmud,** 1991. Coconut based farming systems at Perkarangan - [Systèmes d'exploitation agricole basés sur le cocotier dans les jardins familiaux]. *In: Industrial Crops Research Journal*, 4: 33-42.
Le système cultural indonésien « pekarangan » est défini comme un jardin domestique principalement planté avec des cultures alimentaires. En 1987, la surface de cette ressource agricole potentielle s'élevait à 5 117 400 ha. Les enquêtes conduites à travers Java en 1985 ont montré que 53.5 pour cent de fermiers cultivaient des noix de coco à pekarangan, 34.4 pour cent sur l'exploitation agricole, 8.0 pour cent à pekarangan et dans les fermes et 3.8 pour cent dans les digues. Le modèle de culture du cocotier dans les autres parties indonésiennes est aussi décrit. Dans ce document, les aspects agricoles à base de noix de coco suivants sont considérés : le choix d'hybrides et les le types pour différentes zones; espacements; choix de la culture intercalaire appropriée pour des agroécosystèmes spécifiques, accompagné d'un guide basé sur les résultats de recherche en Indonésie et d'autres pays.

453 **Akyeampong, E., L. Hitimana et al.,** 1995. The agronomic and economic performance of banana, bean and tree intercropping in the highlands of Burundi: an interim assessment. *In: Agroforestry Systems*, 31: 199-210.
Deux méthodes non conventionnelles sont expliquées : des paysans et des experts évaluent la valeur des arbres dans des essais et une analyse économique incorpore l'effet de la variabilité du rendement sur la variabilité des valeurs nettes actuelles.

454 **Anderson, J., A. Bertrand et al.,** 1994. Le fourrage arboré à Bamako : production et gestion des arbres fourragers, consommation et filières d'approvisionnement. *In: Sécheresse*, 5: 99-105.
La contribution de la strate ligneuse à l'alimentation du bétail se limite de moins en moins en zone sahélienne périurbaine, au pâturage aérien; le fourrage arboré est de plus en plus fréquemment collecté pour la commercialisation en ville. On assiste au développement de l'élevage urbain et à la croissance simultanée de la population humaine et ovine des mégapoles africaines. L'élevage urbain des moutons de case est réalisé essentiellement pour des motifs religieux et culturels. Le cas de Bamako est exposé, les filières d'approvisionnement en fourrage arboré sont décrites et analysées : elles reposent sur des cueilleurs-commerçants urbains qui assurent la récolte, le transport par vélo et la vente aux consommateurs. La collecte de plus en plus fréquente et régulière concerne une seule espèce ligneuse, en raison du mode de transport, et fait peser sur le *Pterocarpus erinaceus* une grave menace de dégradation. Des expériences en vue d'une gestion viable des arbres fourragers ont été entreprises dans le cadre de l'opération Aménagement et production forestière qui gère les forêts classées de la périphérie de Bamako.

455 **Arnold, J.E.M.,** 1990. Les arbres dans les systèmes culturaux. *In: Unasylva*, 41: 35-42.
Pourquoi les agriculteurs décident-ils de planter des arbres? Impact de l'arboriculture sur la sécurité alimentaire des familles.

456 **Arnold, J.E.M.,** 1991. *Tree products in agroecosystems: economic and policy issues*. London, IIED. 21 p.

Les arbres dans les agroécosystèmes se situent à deux places distinctes : ils sont plantés et gérés dans les systèmes d'agriculture et sont gérés comme ressources de propriétés communes (common property resources - CPRs) pour fournir des revenus?? nécessaire qui complètent ceux déjà disponibles sur l'exploitation agricole. Ces sources non forestières de production deviennent plus importantes avec l'augmentation de la dégradation des forêts voisines et l'augmentation de la demande du carburant, le fourrage et d'autres produits. Comme l'expropriation par l'état, la privatisation et l'empiétement réduisent les CPRS et les abus dégradent ceux qui restent, il y a une tendance générale vers une dépendance plus grande vis à vis des ressources sur l'exploitation. Ce papier ne traite pas des systèmes de production qui sont complètement dans la forêt mais des systèmes basés sur la culture itinérante, ou la terre forestière possédée localement, et pour des productions forestière plutôt qu'agricoles. Ceux-ci sont plus influencés par la politique et les pratiques liées à l'utilisation des terres forestières et des ressources forestières que par la politique et les pratiques agricoles. Dans sa première section, ce document passe en revue les tendances dans les utilisations et les liens de dépendance aux produits de forêt. Ceux-ci sont discutés en termes d'entrées pour les ménages (comme le bois de feu et les produit d'alimentation), entrées agricoles (comme le fourrage et le paillis) et leurs rôles (sources de revenu et d'emploi. La deuxième partie du papier examine le rôle des CPRS comme source de produits forestiers. Il discute les modèles d'utilisation des CPR et deux types de gestion : la foresterie sociale sur les terres publiques; et la gestion communautaire locale, accord passé avec le département des forêts, et pour lequel les villageois obtiennent une part plus grande des produits alimentaires forestiers en échange de la gestion de la régénération de forêt. La troisième partie du papier caractérise les tendances dans la croissance et la gestion d'arbres dans des systèmes agricoles, les modèles de discussion de gestion d'arbre et les facteurs influençant les changements de gestion. Les implications des politiques nationales, des programmes, des interventions de projet sur les ressources CPR sont examinées et récapitulées dans une section finale.

457 **Arnold, M.,** 1998. Cultures arboricoles de producteurs extérieurs pour les industries forestières: l'expérience des Philippines et de l'Afrique du Sud. *In: Social Forestry Network Papers*, Hiver 97/98: 5.
Les arrangements selon lesquels les petits agriculteurs cultivent des arbres sous contrat pour l'industrie de produits ligneux de grande échelle peuvent être tout à l'avantage des deux parties. Ce document examine les expériences de deux plans fructueusement exécutés aux Philippines et en Afrique du Sud. Les paysans avaient rapidement adapté les pratiques sylvicoles recommandées à leurs propres circonstances et constaté que la culture pour des tiers était suffisamment rentable pour les faire abandonner la culture de rente sur les terres arables. Cependant, les agriculteurs les plus pauvres ne pouvaient pas généralement se permettre de courir les risques associés et le dépenses initiales nécessaires. L'auteur souligne l'importance du renforcement des institutions, par exemple de coopératives de cultivateurs, pour la promotion d'un équilibre de force entre cultivateurs extérieurs et entreprises de bois.

458 **Auclair, D., R. Prinsley et al.,** 2000. Trees on farms in industialised countries : silvicultural and economic issues. *In: Forest and Society : the role of research : XXI IUFRO World Congress, Kuala Lumpur, Malaisie, 7-12 August 2000*. B. Krishnapillay, E. Soepadmo, N. L. Arshad *et al.*, éds. Kuala Lumpur, The Malaysian XXI IUFRO World Congress Organising Committee, 1**:** 761-776.
Dans les pays industrialisés, il y a actuellement une tendance vers une réduction des surfaces dédiées à l'agriculture intensive. Beaucoup d'exploitants maintiennent des arbres dans leurs propriétés, alors que d'autres innovent, en améliorant les techniques agroforestières. Une des grande différences entre la gestion sylvicole de foresterie paysanne et celle à grande échelle est la présence d'un exploitant et d'une exploitation agricole à l'intérieur du système. Les rôles et les valeurs attribués aux arbres sont nombreux, mais de nombreux cultivateurs adoptent l'agroforesterie pour des motivations autres que financières ou de bénéfices environnementaux, mais pour des motifs sociaux et culturels.

459 **Bantilan, C.C., J.S. Fujisaka et al.,** 1989. Farmer-participatory methods for hedgerow farming systems development and extension in sloping upland environments - [Méthodes de participation fermière au développement de systèmes d'exploitation avec bordures de haies et à leur vulgarisation dans les milieux d'altitude à forte pente]. *In*. Laguna, IRRI**:** 1-22.
Ce document analyse la compréhension des perceptions et des pratiques paysannes, ainsi que la connaissance technique en matière d'érosion du sol. Il décrit également les recherches adaptatives ainsi que les méthodes d'enseignement de fermier à fermier afin d'étendre la technologie relativement complexe des systèmes d'exploitation agricole à base de haies.

460 **Bara Guye, M.,** 1995. Conflits et alliances entre agriculteurs et éleveurs : le cas du Goll de Fandène. *In: Arbres, Forêts et Communautés Rurales*, 7: 5-12.
La coexistence entre agriculteurs et éleveurs dans un même espace est souvent interprétée comme porteuse de conflits potentiels liés à l'accès et à l'utilisation des ressources disponibles. Cela ne signifie cependant pas que ces deux groupes sont naturellement antagonistes, car dans la plupart des sociétés rurales sénégalaises traditionnelles, l'association entre

l'agriculture et l'élevage a toujours été plutôt la règle que l'exception. Malheureusement, la déstructuration de ce système de production traditionnel, de même que la mise en place de nouvelles réglementations souvent exclusives et inadaptées ont été des facteurs déterminants dans le processus de perturbation de cet équilibre. En effet, la réglementation en matière de gestion des ressources naturelles est souvent conçue pour répondre aux besoins du système de production dominant.

461 **Barbeau, G.,** 1994. Tropical fruit trees in the non-french Caribbean. Crops, exports, trends - Les arbres du verger tropical dans la Caraïbe non francophone : productions, exportations, tendances]. *In: Fruits*, 49: 335-339.
Parmi les nombreux arbres fruitiers cultivés dans la Caraïbe non francophone, les perspectives du développement commercial de certains d'entre eux sont prometteuses. En effet, ces pays tentent de mettre en place des programmes de diversification agricole où la production de fruits tropicaux tient une place toute particulière. Les projets de développement des fruitiers ligneux, les débouchés sur le marché du frais et sur celui des produits transformés, enfin les perspectives de production à moyen terme font l'objet de ce travail. Les fruits suivants sont passés en revue : achée, agrumes, anacarde, arbre à pain, avocat, carambole, cerise des Antilles, corossol, goyave, mangue, prune-cythère, sapotille, sapote. Un tableau des surfaces plantées de fruitiers ligneux dans les pays de la Caraïbe non francophone illustre cet article.

462 **Baroin, C., P. Pret et al.,** 1997. Le palmier du Borkou, végétal social total. *In: L'homme et le milieu végétal dans le bassin du Lac Tchad : Sèvres, 18-20 septembre 1991*. Sèvres**:** 349-365.
L'interdépendance est étroite au Borkou (Nord du Tchad) entre la vaste palmeraie et ses habitants : l'existence, l'aspect de la palmeraie et les variétés plantées sont fruit de l'intervention de l'homme, et la vie humaine en retour n'est possible en ces lieux désertiques que grâce à la présence des dattiers. Ils protègent les habitants et leurs jardins de la chaleur intense du soleil et de la violence des vents (palissades de palmes). Les dattes sont la principale richesse et la denrée d'échange essentielle, et tous les composants du palmier sont mis à profit pour des usages variés, en particulier dans l'habitat. Quant aux droits sur les palmiers et sur leurs récoltes, ils sont caractéristiques du monde daza dont le Borkou fait partie.

463 **Bekele, T.A.,** 1997. *A participatory agroforestry approach for soil and water conservation in Ethiopia*. Wageningen, Wageningen Agricultural University 229 p.
L'érosion du sol en Ethiopie menace énormément les ressources de base pour l'agriculture. Ce n'est qu'après plusieurs décennies qu'on s'est rendu compte de ce problème. Une multitude de nouvelles technologies et de grandes quantités de l'aide humanitaire ont été distribuées aux agriculteurs afin de les mobiliser pour le travail de réhabilitation. Les résultats ont été décevants. Les actions de développement basées sur la conservation ont été contrariées par la préférence des agriculteurs pour des pratiques de conservation basées sur la connaissance locale et orientées vers la production. Ils ne se sont pas préoccupé des nouvelles innovations et ont poursuivi leurs pratiques traditionnelles défectueuses. Les agriculteurs et les experts sont resté désunis et le problème de dégradation de la terre a continué sans cesse. Pour cela, cette recherche a été conçue pour développer une méthodologie avec laquelle on pourra adresser ces problèmes. Une approche participative a été suivie auprès des exploitations paysannes. Ceci a abouti à la construction d'une approche agroforesterie qui permet : l'établissement de confiance et d'amitié entre les agriculteurs et les facilitateurs d'une recherche participative ; l'étude des pratiques indigènes des agriculteurs et leur adaptation pour une meilleur performance ; une diagnose socio-économique et une analyse environnementale avec les agriculteurs ; la planification et l'exécution des interventions conservatrices orientées vers la production avec la volonté des agriculteurs ; un suivi-évaluation participatif et une rétroaction corrective.

464 **Besse, F., B. Dutrève et al.,** 1999. La place de l'arbres dans deux capitales de l'Afrique de l'Ouest : Nouakchott et Ouagadougou. *In: Actes de l'Atelier International Agriculture périurbaine en Afrique subsaharienne; 1998/04/20-24; Montpellier (France)*. P. Moustier, A. Mbaye, H. De Bon, H. Guérin et J. Pages, éds. Montpellier, CIRAD, CORAF**:** 207-219.
La population du monde s'urbanise inéluctablement, et l'on prévoit que d'ici l'an 2000, 50 pour cent des habitants de la planète vivront dans des villes. Cette tendance est la plus forte et la plus rapide dans les pays en développement. Les impacts écologiques, économiques et sociologiques de cette concentration y sont mal connus et difficiles à apprécier. Les arbres apportent déjà de nombreux avantages en zone urbaine ou péri-urbaine et ils pourraient encore en apporter davantage, à condition que leur introduction dans le tissu urbain soit intégrée à l'urbanisme, et qu'elle implique les populations. Cette forme de planification est encore très récente dans les pays en voie de développement, et on manque d'informations sur les rapports entre les nouveaux citadins, en particulier les pauvres, et le tissu arboré. Deux études ont été menées à Nouakchott et Ouagadougou afin de préciser les méthodes d'approche de la foresterie en milieu urbain et d'identifier les rôles des différents acteurs. Ces études ont permis de tester deux approches du milieu biologique et social, qui mettent en évidence la nécessité de mieux connaître le milieu urbain, les populations et le matériel végétal disponible. Elles ont montré que la foresterie urbaine

n'est pas prioritaire pour les populations confrontées notamment à des problèmes d'hygiène et d'approvisionnement en eau.

465 **Boutrais, J.,** 1980. L'arbre et le boeuf en zone soudano-guinéenne. *In: Les Cahiers de l'ORSTOM*, XVII: 235-246.
L'association entre la savane et l'arbre confère à la zone soudanienne toute son originalité par rapport au Sahel et à la forêt humide. Mais elle résulte d'un équilibre instable entre deux éléments végétaux qui s'avèrent concurrents. Sans l'interventions des feux, l'arbre prendrait souvent l'avantage. Le feux et le déboisement des cultivateurs favorisent l'emprise des savanes en hauteur et en densité de couverture de sol. En allumant des feux en saison sèche, les éleveurs ont aussi renforcé la tendance favorable aux savanes au fur et à mesure de leur progression dans ces nouveaux pâturages. Pour eux, comme pour les cultivateurs, l'arbre serait donc d'abord un obstacle à leur activité. En fait, leurs rapports ne se réduisent pas seulement à cette antinomie. De même que les cultivateurs déboisent ou plantent ou protègent des arbres tout à la fois, de même les éleveurs craignent leur voisinage ou en tirent partie selon le cas, cependant qu'à long terme et de manière inconsciente, ils favorisent leur installation.

466 **Busby, R. J. N.,** 1985. *A guide to financial growing of tree analysis*. Rome, FAO 103p.
Ce document procure un cadre d'analyse des retours et coûts monétaires impliqués dans la plantation d'arbres, mais également des résultats financiers attendus de gain ou de perte.

467 **Cable, T.T., Rodiek-JE (éds.) et al.,** 1991. Windbreaks, wildlife, and hunters. *In: Wildlife-and-habitats-in-managed-landscapes*. Washington, DC; USA Island Press: 35-55.
Une courte revue historique de la plantation de rideau-abris aux Etats-Unis et une révision de la littérature sur les populations de faune et flore sauvages dans les rideau-abris et la forme des brise-vent pour la faune et flore. Les résultats d'une enquête faite par des chasseurs au Kansas sont étudiés pour déterminer l'importance et la valeur économique de la chasse dans les rideau-abris et les espèces de gibier présents. Ces résultats montrent l'importance des rideau-abris comme ressource récréative. Ils fournissent une source de cailles, faisans et de cerfs de qualité, les opportunités de chasse ont une valeur économique. Les rideau-abris disparaissent dans les Grandes Plaines, et cela cause la baisse de la population de faune et flore sauvages, et un mauvais impact sur la qualité et la quantité de chasse.

468 **Carter, J.,** 1995. Alley Farming: have resource-poor farmers benefited ? *In: Natural Resource Perspectives*, *June*: 6.
Durant les 2 dernières décennies, il y a eu beaucoup d'intérêts scientifiques dans l'agriculture en couloir, présenté comme un système durable, intensif qui améliorerait radicalement les perspectives à long terme des paysans pauvres en ressources [sous les tropiques]. Bien qu'impossible à évaluer précisément, la dépense globale totale pour la recherche d'agriculture en couloir, le développement et la promotion, est à peu près d'une dizaine de millions de dollars américains. Il est maintenant largement reconnu que la technologie a moins de potentiel que ceux prévus à l'origine, les limitations principales ayant apparu dans ses caractéristiques techniques et socio-économiques. Il est maintenant techniquement possible de définir largement les circonstances biophysiques et socio-économiques sous lesquelles la technologie à les plus grandes chances de réussir : dominance du maïs, fertilité du sol pauvre ou décroissante, précipitations > 1 000 mm par an., pH du sol > 5.5, une pénurie d'arbre, une haute pression de la population, une majorité de cultivateurs avec une garantie de propriété de lopins de terre, des enclos pour le bétail et une dépendance vis à vis de l'agriculture pour les revenu du ménage. L'expérience de l'ICRAF en Afrique orientale a confirmé ces caractéristiques et en a ajouté 2 nouveau, terres modérément en pente et des sous-sols fertiles. Il est suggéré que les travaux futurs doivent cibler leurs activités dans des secteurs accomplissant ces caractéristiques. L'article fournit également les définitions des systèmes en couloir divers.

469 **Chazée, L.,** 1990. L'agriculture d'oasis et les palmeraies en Somalie. *In: Les systèmes agricoles oasiens. Colloque de Tozeur; 1988/11/19-21; Tozeur (Tunisie)*. V. Dollé and G. Toutain. Montpellier, CIHEAM-IAM. 11**:** 67-75.
La Somalie est un pays producteur de dattes, encore de faible importance, la majorité de la consommation est couverte par des importations d'Irak. La phoeniciculture d'oasis est presque toujours pratiquée en association avec d'autres activités. Les agriculteurs pluri-actifs élèvent de façon extensive quelques animaux (ovins, caprins, camelins), commercent avec les villes du nord ou les autres régions du pays, enfin, ils pratiquent la cueillette de l'encens ou la pêche côtière. L'agriculture d'oasis ne procure pour l'instant qu'une faible partie du revenu de ces agriculteurs - éleveurs - commerçants. Cependant, près des centres urbains, quelques exemples récents montrent qu'il est possible de vivre très correctement de l'agriculture d'oasis.

470 **Clarke, W. C., S.J. Makuku, et al.,** 1996. *Supporting local initiatives in woodland regeneration. A case study from Ntabazinduna communal land, Zimbabwe*. London, IIED. 12 p.
Ce document décrit les initiatives développées pour une gestion des terres boisées sur une terre communale du Zimbabwe. Les programmes

gouvernementaux n'ont pas eu de succès et se trompent sur les réels besoins des communautés. Ainsi, ces dernières ont élaboré leur propre stratégie de gestion des terres boisées. Les auteurs discutent des méthodologies d'étude, en utilisant des techniques de recherche participatives. Les résultats permettent une meilleure compréhension de la façon de promouvoir ces pratiques existantes à un niveau local.

471 **Clark, J.R., N.P. Matheny et al.,** 1997. A model of urban forest sustainability. *In: Journal-of-Arboriculture*, 23: 17-30.
Un modèle est présenté ici pour le développement de forêts urbaines durables. Ce modèle applique des principes généraux de durabilité aux arbres et forêts urbains. Le principe central du modèle est le besoin des forêts urbaines en ressources arborées et forestières saines, d'une aide de toute la communauté, ainsi qu'une approche intelligible de l'aménagement. Des critères et indicateurs sont fournis pour pouvoir évaluer les conditions de ces composantes à tout moment donné. Les résultats les plus significatifs apportés par les forêts urbaines durables sont le maintien nets d'avantages environnementaux, écologiques, sociaux et économiques optimums au cours du temps.

472 **Clouet, Y.,** 1995. Les oasis. *In: Mappemonde* 4: 44-48.
L'article propose, sous forme de fiche pédagogique, d'une part une typologie des oasis, d'autre part une analyse des problèmes de développement qu'elles rencontrent. L'émergence d'un modèle dominant très intégré à l'économie de marché (Etats-Unis, Argentine, Australie et Asie centrale) entraîne des ruptures souvent mal vécues par les populations et une adaptation obligée à l'économie mondiale.

473 **Conford, P, Shiva-V** 1992. Recovering diversity - a future for India. *In: A future for the land: organic practice from a global -perspective.***:** 127-138.
Durabilité et diversité sont écologiquement liés car la biodiversité offre une muliplicité d'interactions qui peut guérir les déséquilibres écologiques en tout points d'un système agroécologique. Tout déséquilibre peut affecter d'autres parties d'un système. On étudie donc ici la disparition de la divesité en Inde causée par l'adoption de cultures agricoles et forestières uniformes à haut rendement. Le document étudie les conséquences écologiques et économiques de la perte de diversité dans les vingt dernières années. Les solutions proposées sont: la biotechnologie (abandonnée car elle maintiendrait les problèmes causés par la révolution verte), et l'agriculture biologique - plus appropriée aux communautés locales car basée sur la diversité.

474 **Courade, G.,** 1980. La gestion du patrimoine forestier dans un secteur fragile : les grassfields du Bamenda (Cameroun anglophone). *In: Les Cahiers de l'ORSTOM*, XVII: 265-266.
Les hauts plateaux du Bamenda présentent des paysages de savanes herbeuses (Grassfields) résultant de la dégradation des forêts d'altitude par l'action humaine. Collines dénudées, fonds de vallées colonisés par des raphiales, arbres d'ombrage au-dessus des caféiers, plantations d'Eucalyptus par grappe ou le long des routes, kolatiers et autres arbres fruitiers autour des cases traduisent une domestication et une transformation complète du paysage forestier originel par des populations sédentaires, nombreuses et dynamiques, partageant avec les fulanis, aux troupeaux de plus en plus importants, un espace qui apparaît de plus en plus limité, eu égard aux techniques employées. Cette région est donc marquée par une certaine rareté de l'arbre et sa domestication, un effort de reboisement par l'introduction de nouvelles espèces (conifères), une compétition acharnée entre paysans et pasteurs pour la conquête de tout espace utile repoussant l'arbre dans des secteurs inaccessibles, et donnant prise à l'érosion.

475 **David, S.,** 1995. What do farmers think? Farmer evaluations of hedgerow intercropping under semi-arid conditions. *In: Agroforestry Systems*, 32: 15-28.
L'auteur, un sociologue, examine les perceptions paysannes de l'impact et le potentiel d'adoption des systèmes de cultures intercalaires dans une zone du district de Machakos au Kenya.

476 **De Leener, P.,** 1988. The efficiency of trees in African agrarian production and rural landscapes - [L'efficacité des arbres dans la production agraire africaine et dans les paysages ruraux]. *In: Agroforestry, The Efficiency of Trees in African Agrarian Production and Rural Landscapes; 1991/06/11-16; Kigali (Rwanda)*. Wageningen, CTA**:** 59-89.
Cette publication donne une vue générale des réponses très variées aux différentes questions liées à l'efficacité des arbres dans la production agraire africaine : Quelle est la réelle importance des espèces ligneuses dans l'économie agricole, comment s'ajustent-elles dans les systèmes agricoles, en particulier dans les champs et les pâturages, quelles types d'organisations engendrent-elles, à quelles types de pratiques sociales, techniques ou économiques donnent-elles lieu?

477 **Dewees, P.,** 1993. Economic dimensions to the use and management of trees and woodlands in smallholder agriculture in Malawi: background paper prepared for the Malawi National Policy Review. 99.
Les thèmes centraux de ce papier sont le rapport entre les stratégies d'utilisation des terres économiquement productives parmi des petits cultivateurs du Malawi, l'utilisation des terres agricoles pour la culture et la gestion d'arbres et les

opportunités pour la gestion locale et l'utilisation de terres boisées. Le document est constitué 5 parties principales : Introduction; la culture et la gestion des arbres sur les terres coutumières - arbres dans sur les terres des fermes et les systèmes agroforestiers-; la gestion et l'exploitation des terres boisées ; l'utilisation de bois de feu par les ménages et la politique sur l'énergie : en évaluant les réponses, les interventions dans les marchés et les impacts des politiques; l'économie lié à l'arbre, la gestion des terres boisées et les implications pour la politique et la planification : un résumé. Il y a 3 annexes donnant des données détaillées.

478 **Dewees, P.A.,** 1992. *Social and economic aspects of Miombo Woodland management in Southern Africa : options and opportunities for research - [Aspects socio-économiques de l'aménagement des Miombo Woodland en Afrique du Sud : options et opportunités pour la recherche]*. Centre for International Forestry Research. 47 p.
Ce document identifie et explore les différents domaines liés à une recherche sur les aspects sociaux et économiques de la gestion des miombo en Afrique du sud. Il décrit également les différents problèmes liés à la gestion locale de ces formations végétales et il développe différents thèmes de recherche.

480 **Dewees, P.A.,** 1993. Social and economic incentives for smallholder tree growing: a case study from Murang'a District, Kenya. *In: FAO Community Forestry Case Studies*: 74.
Ce rapport cherche à fournir une meilleure compréhension du cadre économique de l'agriculture de petit cultivateur au Kenya, en particulier par rapport à la gestion de l'arbre et des pratiques. Bien que le rapport se concentre sur les activités liées à l'arbre dans la Zone Murang'a, zone agricole hautement potentielle dans la Province Centrale du Kenya, beaucoup des observations et des conclusions de ce document sont appropriées à d'autres parties du pays. Ensemble, observations occasionnelles et inventaires d'utilisation des terres fournissent la preuve que les arbres ont un rôle important à jouer comme l'une des nombreuses options d'utilisation des terres par les petits cultivateurs des hautes zones agricoles au Kenya. Dans quelques cas, les fermiers cultivent des arbres pour satisfaire la demande en poteaux de construction, charbon de bois et bois de feu et en réponse à d'autres forces du marché. Les arbres sont aussi cultivés pour délimiter des frontières ou ombrager d'autre cultures comme le thé ou le café. Cependant, il reste encore la question de savoir pourquoi les fermiers maintiennent des arbres sur des terres qui pourraient être employées pour d'autres cultures qui pourraient potentiellement produire un revenu considérablement plus élevé. Le plus important dans cette discussion de plantation d'arbre au Kenya est le lien existant entre les questions concernant la propriété foncière, l'accumulation de capital et l'utilisation de travail. Plusieurs des cultures d'arbres et des pratiques de gestion les plus communes sont le résultat à long terme de ces questions étroitement liées. D'autres ont été adoptées soit à la suite d'interventions relativement récentes soit en raison de l'évolution de pratiques de gestion traditionnelles. Le chapitre 1 explore l'état actuel des connaissances de l'extension des arbres dans les hautes zones du Kenya. Le chapitre 2 examine comment le capital rural et les contraintes de travail peuvent affecter une vaste adoption de pratiques différentes. Les chapitres 3 et 4 explorent l'évolution du système de propriété foncière traditionnel dans la Zone Murang'a et les changements résultants du rapport entre la tenure d'arbre et la propriété foncière. Le chapitre 5 décrit l'importance de la production d'*Acacia mearnsii* pendant la première moitié de ce siècle. Le chapitre de conclusion examine certains des défis faisant face aux planificateurs et développeurs dans leurs efforts pour encourager les fermiers à planter plus d'arbres.

479 **Dewees, P. A.,** 1993. *Trees, land and labor - [Arbres, terre et travail]*. Washington, World Bank. 52 p.
Ce document présente les résultats de la recherche sur l'établissement et la gestion terres boisées par des paysans dans un secteur très peuplé du Kenya, basée sur des études d'utilisation des terres et une enquête menée dans les ménages. L'étude examine l'hypothèse que la culture de l'arbre complémente l'emploi formel comme une stratégie pour surmonter des facteurs d'exploitation de marchés pauvres et aider à soulager des contraintes liées à l'utilisation des terres imposées par la migration du travail. La politique et les objectifs de planification sont discutés par rapport à l'interaction entre le reboisement rural, la génération d'emploi rurale et l'utilisation des terres.

481 **Diallo, A.N.,** 1994. L'arbre et la haie dans les systèmes agraires de la préfecture de Faranah. *In: Flamboyant*, 31: 24-29.
Cette étude s'inscrit dans le cadre d'une opération pilote de valorisation des bas-fonds et d'appui aux opérateurs nationaux conduite par l'AFVP (Association Française des Volontaires du Progrès) en Guinée. Elle vise à mieux cerner la place de l'arbre dans les modes traditionnels d'occupation et d'exploitation du milieu, ainsi que dans les nouveaux systèmes naissants avec les aménagements des bas-fonds. L'arbre est envisagé en tant qu'élément du paysage, composante économique et sociale, élément constitutif des clôtures.

482 **Dubost, D.,** 1989. L'oasis : Mythe agricole et réalités sociales. *In: Cahiers de la Recherche Développement*, 22: 28-43.
Le concept agronomique de l'oasis est remis en question. Loin de toute polémique, il s'agit d'examiner si l'oasis, terroir cultivé, multiséculaire, élaboré pour l'autosubsistance des groupes humains

sédentaires en complémentarité avec le nomadisme pastoral et commerçant, est toujours adaptée à la nouvelle donne économique reposant sur l'urbanisation et l'industrialisation. L'émergence d'une économie de marché rend obsolètes les techniques agricoles traditionnelles de puisage et de distribution de l'eau, mais aussi l'agrosystème de mélange des cultures, caractéristique classique de l'oasis qui s'oppose à la rationalisation et à la mécanisation. Mais l'inconvénient majeur est d'exiger de l'agriculteur de multiples compétences pour maîtriser la multiplicité des productions. Enfin, le système entraîne la nécessaire polyvalence des services d'approvisionnement en amont et celle des circuits de commercialisation en aval. Une nouvelle typologie des exploitations agricoles est proposée : exploitations horticoles péri-urbaines, exploitations dattières et tentatives pionnières de céréaliculture. Dans ce contexte, la canalisation des initiatives paysannes doit reposer sur une stratégie de développement prenant en compte l'intérêt économique et social des agriculteurs ou ou candidats agriculteurs. L'oasis du futur demeurera un espace vécu, lieu privilégié d'exercice en champ clos des liens de solidarité et d'antagonisme.

483 **Dwyer, J.F., G.M. Childs et al.,** 2000. Forestry in urban and urbanizing areas of the United States : Connecting people with forests in the 21st century. *In: Forest and Society : the role of research : XXI IUFRO World Congress, Kuala Lumpur, Malaisie, 7-12 August 2000*. B. Krishnapillay, E. Soepadmo, N. L. Arshad *et al.*, éds. Kuala Lumpur, The Malaysian XXI IUFRO World Congress Organising Commitee. 1**:** 629-637.
Les gestionnaires des ressources doit faire face à des challenges dans le monde entier du fait de l'urbanisation croissante et de ses effets sur les ressources forestières. Ces challenges peuvent être relevés si les gestionnaires travaillent vers : (i) une gestion des ressources forestières dans les zones urbaines, et (ii) une connexion des populations urbaines avec les forêts et leur gestion. Des opportunités existent pour accomplir ces deux objectifs à travers une implication d'un large éventail de résidents urbains et d'organisations dans une gestion collaborative des ressources forestières des zones urbaines. Des gestions adaptatives des forêts de ces zones sont décrites, et les efforts pour impliquer des individus et des groupes dans cette gestion sont discutés, avec des exemples tirés de Chicago. Impliquer des résidents urbains dans la gestion des ressources peut avoir des implications pour la gestion des ressources forestières depuis le paysage urbain jusqu'à celui naturel.

484 **Enilorac, M. P. et R. Peltier,** 1994. Durabilité des systèmes agro-sylvo-pastoraux akambas du Kenya. Concept de la ferme minimale durable et possibilités d'adoption des innovations. *In: Symposium International Recherches-Système en Agriculture et Développement Rural; 1994/11/21-25; Montpellier (France)*. M. Sébillotte. Montpellier, CIRAD-SAR. 1**:** 501-502.
Dans les zones semi-arides du plateau de Yatta (Kenya central), peuplées depuis cinquante ans seulement, les auteurs se sont intéressés à l'évolution des exploitations agrosylvopastorales du peuple akamba. On peut y définir un modèle de ferme théorique, qui satisfait les besoins minimaux d'une famille, correspond aux traditions de ce peuple et semble à priori durable écologiquement et économiquement.

485 **FAO,** 1985. *Understanding tree use in farming systems : based on the workshop on planning fuelwood projects with participation of rural people - Based on the Workshop on Planning fuelwood projects with participation of rural people, Lilongwe, Malawi, 12-30 November 1984. [Comprendre l'utilisation des arbres dans les systèmes d'exploitation agricole : étude basée sur un atelier de travail concernant la planification des projets de bois de feu avec la participation des populations rurales]*. Rome, FAO. 82 p.
Basé sur l'atelier de travail sur la planification des projets de bois de feu avec la participation de la population rurale, ce document décrit les caractéristiques des systèmes d'exploitation agricole et d'utilisation des terres, leur classification, spécialement en Afrique du sud et de l'est. Il présente également une partie dédiée au rôle de la femme dans de tels systèmes. Une partie du document est consacré à l'agroforesterie, ses rôles, les aspects institutionnels ainsi que la recherche agroforestière. La deuxième moitié de cet ouvrage est consacré à la collecte d'information : quoi collecter, comment le faire (différentes méthodes sont décrites), qui doit le faire, quand et où. La dernière partie du document analyse les planifications de projets sur le bois de feu.

486 **FAO,** 1987. *Boisements en milieu rural*. Rome, FAO 130 p.
Certains produits forestiers, comme le bois de feu, sont indispensables à l'homme. Presque tous les habitants des régions rurales des pays non industriels sont tributaires des forêts et des arbres au moins pour certains produits essentiels à leur vie quotidienne. La présente étude est axée sur l'une des stratégies de production les plus importantes pour faire face à ces besoins : les boisements ruraux par et pour les populations, qui ont une importance croissante face à l'épuisement de plus en plus rapide des ressources. Ces dernières années, les programmes visant à encourager et soutenir les populations rurales dans leurs efforts ont été la préoccupation principales des services forestiers. Une expérience considérable a déjà été acquise concernant des programmes de ce genre. Le but de cette étude est de rassembler cette information, afin de mieux comprendre les

différentes circonstances dans lesquelles la plantation, la gestion et l'utilisation des arbres et des produits forestiers profitent directement aux populations rurales et d'indiquer de quelle manière leur apporter l'appui le plus efficace.

487 **FAO,** 1987. *Boisements ruraux. Approches à l'auto-assistance villageoise*. Rome, FAO 84 p.
Ce document est un rapport des travaux de la session d'étude sur la planification des projets d'auto-assistance en matière de bois de feu, qui a eu lieu à Ouagadougou, Burkina Faso, sous les auspices de la FAO du 3 au 14 février 1986. La session avait pour but d'examiner plus en détail le rôle des arbres dans les systèmes de culture traditionnels et dans les systèmes de production agraire locaux et d'étudier les méthodes d'approche les mieux adaptées à stimuler la participation des populations rurales.

489 **FAO,** 1995. *Integrating woodfuel production into agroforestry extension programmes in Southeast Asia. 23-30 April 1995, Est Java, Indonesia*. Bangkok. 142 p.
Ce document est une compilation des papiers issus de l'atelier de travail sous-régional sur « l'intégration de la production de bois de feu dans les programmes de développement agroforestier en asie du Sud-Est ». Cet atelier avait pour but de développer la conscience du potentiel de la production de bois de feu dans les systèmes agricoles sur la consommation du bois de feu.

488 **FAO,** 1996. *Domestication and commercialization of non-timber forest products in agroforestry systems. Proceedings of an international conference held in Nairobi, Kenya 19-23 February 1996*. Rome, FAO
Cette conférence, coordonnée par l'ICRAF, avec la participation d'un certain nombre d'autres agences nationales et internationales, était la première réunion au niveau mondial sur le sujet de la domestication et de la commercialisation des produits forestiers non ligneux issus des systèmes agroforestiers. La conférence avait 5 thèmes qui ont été débattus au cours des 2 jours de la conférence par différents groupes. Les 26 papiers de fond présentés ont été arrangés sous différents thèmes, à part les 2 premiers, qui constituent l'introduction. Les 2 papiers d'introduction (1) discutent des liens entre la domestication et la commercialisation de produits forestiers non ligneux et leurs implications pour l'agroforesterie et (2) décrivent la stratégie de l'ICRAF pour la domestication de produits forestiers non ligneux. Les papiers restants sont arrangés sous les thèmes : identification des produits, évaluation et contrôle (2 papiers); Connaissances indigènes et ethnobotanique (3 papiers); développement des produits, gestion et commercialisation (6 papiers); développement des produits et adoption par les exploitants (11 papiers); et Politique et aspects institutionnels (2 papiers). Les actes incluent aussi les 5 rapports issus des groupes de travail et une recommandation issue de la conférence à la FAO pour le Sommet d'Alimentation mondiale.

490 **Fortmann, L., C. Antinori et al.,** 1997. Fruits of their labors : Gender, property rights, and tree planting in two Zimbabwe villages. [Les fruits de leur travail : catégorie de sexe, droits de propriété et plantation d'arbres dans deux villages du Zimbabwe]. *In: Rural sociology*, 62: 295-314.
Une analyse des plantations d'arbres par des femmes et des hommes dans deux villages du Zimbabwe montre que les femmes plantent significativement moins que des hommes sur les terres des exploitations agricoles où la sécurité quant à la durée d'occupation est incertaine en raison de la probabilité de changement de leur situation maritale. Cependant, les hommes et les femmes plantent de la même façon sur les terres communautaires où la durée de possession est sûre à la condition qu'ils restent des résidents du village. Ces résultats démontrent l'importance à apporter à la sécurité d'occupation des sols liée au sexe au niveau du-ménage.

491 **Fortmann, L. et C. Nhira,** 1993. *Local management of trees and woodland resources in Zimbabwe: a tenurial niche approach*. Oxford, Oxford Forestry Institute
L'étude commence à partir de points de départ relativement nouveaux au niveau conceptuel : la forêt sociale (qui considère tous les arbres employés par des habitants du lieu indépendamment de leur emplacement, densité, espèce ou taille) et l'occupation des terres (qui considère des relations de propriété détaillées, y compris les complexités que la possession d'arbre présente). Basé sur les interviews de personnes-clés, la littérature et l'évaluation rurale rapide, la fréquence de 4 mécanismes de gestion (contrôles sacrées, contrôles pragmatiques, contrat civil et nouvelles institutions et règles) sont examinés à travers des occupations des terres diverses et des stratégies pour une gestion améliorée sont proposées afin de réduisant le conflit de chaque occupation.

492 **Franzel, S.,** 1999. Socioeconomic factors affecting the adoption potentiel of improved tree fallows in Africa. *In: Agroforestry Systems*, 47: 305-321.
Cet article propose une revue du développement des jachères améliorées dans trois pays : Kenya, Cameroun et Zambie.

493 **Genin, D., D. Hervé et al.,** 1995. Relations between society and the environment : the sustainability of cropping systems with long gazed fallows in the Andes - Relation société environnement : la reproduction des systèmes de culture à jachère longue pâturée dans les Andes. *In: Cahiers de la Recherche Développement*, 41: 20-30.
Les systèmes de culture à jachère longue pâturée associent, dans les Andes, des décisions individuelles

concernant les deux ou trois années de culture à des décisions collectives de durée de la jachère (trois à quinze ans) et de début et fin de mise en culture, donc de vaine pâture. Dans les discours, cette jachère a pour fonction de restaurer la fertilité. Si elle contribue à limiter l'infestation du nématode de la pomme de terre, les évolutions chimiques, physiques et microbiologiques du sol sont parfois contradictoires. Mais la jachère alimente les troupeaux ovins, permet des transferts de fertilité et est source de combustible. D'autre part, dans la conception andine, la terre ne produit que s'il y a simultanément efficacité technique et efficacité symbolique. La gestion traditionnelle du territoire et des risques climatiques impose des rituels collectifs destinés à garantir la fertilité et éloigner les fléaux naturels. Or, actuellement, une crise des systèmes symboliques, qui sont à la base des représentations, accompagne des dynamiques dans la conduite de ces systèmes de culture. Une approche systémique et interdisciplinaire est tentée autour de ces enjeux techniques et socioculturels.

494 **Gilmour, D., N. Jodha et al.,** 1995. *Tree management in farmer strategies: responses to agricultural intensification*. Oxford, Oxford University Press. 292 p.
Ce livre a ses origines dans les recherches menées par l'Institut de foresterie d'Oxford initiées afin d'établir une meilleure compréhension de comment la gestion d'arbre contribue aux stratégies des fermiers, du fait qu'ils répondent aux pressions par une intensification del 'utilisation des terres et des autres ressources. Le projet a été soutenu par des subventions de la fondation Rockefeller, la fondation Ford et le Comité Économique et Social pour la Recherche D'outre-mer(étrangère) du Royaume-Uni (ODA, Overseas Research of the UK). Le livre est en 4 parties et combine les résultats d'études menées en Afrique orientale et Asie orientale. La partie I, vue d'ensemble, contient 1 chapitre - questions (Arnold, J.E.M.; 3-17). La partie II, Tendances des arbres paysans, a 4 chapitres : arbres dans le paysage des Moyennes Collines du Népal (Gilmour, D.A.; 21-42); tendances dans la gestion des arbres dans l'utilisation des terres arides dans Rajasthan occidental (Jodha, N. S.; 43-64); changement du couvert arboré depuis les forêts jusqu'aux fermes au Pakistan : (Pigeon, M.R.; 65-89); Modèles d'arbre paysans en Afrique occidentale (Warner, K.; 90-137). La partie III, Facteurs influençant les décisions des paysans, a 4 chapitres : besoins des ménages : stratégies de l'arbre au Kenya occidental (Scherr, S.J.; 141-173); réponses des paysans à la pénurie d'arbrea : le cas du bois de feu (Dewees, P.A.; 174-197); marché des produits ligneux pour motiver (Dewees, P.A.; Saxena, N.C.; 198-241); et la plantation d'arbre, le ménage et l'assignation du travail : cas du Kenya et de l'Inde (Dewees, P.A.; Saxena, N.C.; 242-267). La partie IV, Conclusions, a 1 chapitre : Rétrospection et perspective (Arnold, J.E.M.; 271-287) . Un index des matières est inclus.

495 **Gregersen, H., S. Draper, et al.,** 1989. *People and trees. The role of social forestry in sustainable development - [Les hommes et les arbres. Le role de la foresterie sociale dans le développement durable]*. Washington, World Bank. 273 p.
Les investissements en matière de foresterie et d'arbres cultivés sera énorme dans le futur à moyen terme pour atteindre un équilibre entre une stabilité environnementale et les demandes locales en produits forestiers. Les auteurs présentent dans cet ouvrage leurs expériences et les données pertinentes, décrivant les questions et les problèmes rencontrés. Ils donnent également des exemples sur la manière de résoudre ces problèmes. La revue des programmes et des projets détaillés dans ce document révèle que deux des plus importantes conditions de succès sont (i) une haute participation locale et (ii) un fort engagement politique dans les solutions à long terme de ces problèmes. Cet ouvrage est constitué de deux parties principales : la première présente ce qui est rationel pour aider la foresterie sociale, et la deuxième partie discute des problèmes liés à la planification et à la mise en place de projets dans ce domaine.

496 **Gumbo, D., B. Mukamuri et al.,** 1990. Indigenous and exotic fruit trees: why do people want to grow them. *In:* *Agroforestry for sustainable production. Economic implications.*, Commonwealth Science Council.
L'ENDA-ZIMBABWE (« Community management of woodland project ») fonctionne dans 4 zones des districts de Chivi et de Zvishavane au Zimbabwe du sud. C'est une zone sèche agricole avec des précipitations moyennes entre 500 mm et 650 mm p a. L'approche du projet est basée sur un processus de planification des communautés au niveau des villages. Les recherches sont effectuées avec les paysans et développent un plan au niveau du village pour la gestion des zones boisées et des plantations. La recherche de niveau des villages a mis en évidence 3 problèmes-clés qui ont formé la base du projet : les arbres sont essentiels pour la maintenance de l'écosystème local; ils sont une ressource polyvalente; et la gestion des zones boisées indigènes a été perçue par les paysans comme une stratégie nécessaire. Durant les premières années (1987-89) du projet entre un quart et un tiers de tous les arbres plantés étaient des arbres fruitiers (indigènes et exotiques). Les raisons pour cet enthousiasme local pour la plantation d'arbres fruitiers sont explorées et incluent des facteurs historiques, de commercialisation et de transport, des préférences locales, des rôles saisonniers et les valeurs économiques. Chacune de ces questions est examinée avec des comparaisons entre des zones du projet. Il est conclu que pour comprendre pourquoi les arbres fruitiers sont plantés, il est nécessaire de

prendre en compte toute une gamme de facteurs et tenir compte des conditions locales.

497 **Haddad, Y.**, 1996 *Approche de la gestion et du fonctionnement des plantations d'arbres d'alignement en milieu urbain au travers d'une démarche pluridisciplinaire physiologique, économique, paysagère et socio-politique* Géographie, Université Denis Diderot. 232 p.
Les plantations d'arbre d'alignement en ville participent à la structuration et à la lisibilité de l'espace et peuvent créer des liens de sociabilité. Dénigrer ce rôle social et urbanistique au profit du seul rôle écologique permet d'attribuer la responsabilité majeure du dysfonctionnement des plantations à la dégradation de notre environnement, plutôt qu'à l'incohérence des actions menées par une multitude d'acteurs séparés, agissant sans tenir compte de la richesse et de la complexité de l'arbre d'alignement. Pour assurer une gestion de qualité et créer des plantations qui rempliront durablement leurs fonctions, il est souhaitable de : (i) Progresser dans la connaissance des arbres urbains par le biais d'études in situ menées par des chercheurs et des professionnels conscients du caractère dynamique et complexe des alignements et de leur environnement urbain. (ii) Etablir une chaîne de compétences continue qui permette de proposer un type de structure conforme aux objectifs fixés et tenant compte des contraintes du site, de choisir une plantation spécifique adaptée au contexte technico-économique du moment puis d'élaborer les moyens nécessaires à son installation et au maintien de sa qualité tout au long de son existence. Le garant de la réussite d'un projet d'aussi longue durée que la plantation d'arbres est que la gestion locale, permettant de répondre aux besoins sociaux spécifiques et aux contraintes particulières du site, se rattache à une gestion plus globale, celle de la collectivité où se jouent les enjeux futurs de l'aménagement urbain. Une voie serait d'élaborer pour chaque situation, grâce au développement d'approches véritablement pluridisciplinaires, une solution non pas idéale mais réaliste, résultant d'un consensus entre les acteurs autour d'un bien commun qu'ils auront le désir de partager.

498 **Hasund, Dabbert-S (ed.) Dubgaard-A (ed.) et al.,** 1998. Valuable landscapes and reliable estimates. *In: The economics of landscape and wildlife conservation*. D.A. Dabbert-S, Slangen-L, éds. Wallingford; UK CAB INTERNATIONAL **:** 65-83.
Une étude empirique: l'évaluation du changement permanent des politiques pour la préservation des étangs, des fossés, des murs en pierre, des arbres et champs isolés et autres éléments de paysage similaires dans les terres arables en Suède. Les éléments du paysage apportent continuellement des services. Le problème de l'environnement est décrit en termes de réduction de ces éléments et de leur valeur attribuée. Des méthodes de suivi sont présentées associées à la capacité et la volonté de financement. La stabilité et la fiabilité des évaluations au cours du temps sont discutées.

499 **Hviding, E. et T. Bayliss-Smith,** 2000. *Islands of rainforest*. Burlington, Ashgate. 371 p.
Une étude ethnographique examine les pratiques et les conflits liés à l'utilisation des terres du point de vue des populations indigènes. Agroforesterie, récolte, conservation et écotourisme sont passés en revue dans un contexte historique, depuis les systèmes de production précoloniaux, à travers les développements à l'époque coloniale jusqu'à la rencontre avec les compagnies forestières asiatiques.

500 **Ichaou, A., R. Bellefontaine et al.,** 1999. Ecosystèmes forestiers contractés des plateaux du sahel nigérien : vers une meilleure connaissance du fonctionnement interactif entre les systèmes écologiques et les systèmes humains. *In: Gestion Locale des Ressources Forestières; 13-16 septembre 1999, Bamako (Mali)*. Montpellier, CIRAD**:** 14.
Parallèlement à la mise en œuvre de la « Stratégie Energie Domestique » au Niger, se poursuit une recherche - développement pour mettre au point de nouveaux outils scientifiques plus adaptés à la gestion des écosystèmes forestiers contractés des plateaux de l'Ouest nigérien. S'inspirant des forces et des faiblesses des premières expériences techniques et socio-économiques sur les marchés ruraux, un diagnostic a dégagé un réel besoin d'étudier et d'analyser, d'une part les systèmes physiques, d'autre part les systèmes sociaux, ainsi que les liens interactifs entre les deux. Les toutes premières approches d'aménagement ont montré leurs limites dans la gestion des forêts sahéliennes. C'est sans doute parce que l'on connaît mal les fonctionnements et les capacités de production des systèmes forestiers, mais aussi et surtout parce que les systèmes humains n'ont pas été suffisamment étudiés et pris en compte. La démarche conceptuelle de cette recherche détermine dans un premier temps les attributs vitaux communs aux systèmes. Dans un second temps, leur hiérarchie est abordée pour mieux rendre compte de la dynamique des relations réciproques indispensables pour mieux aménager les formations forestières. Ce cheminement semble incontournable pour asseoir une approche globale qui tienne compte de leurs fonctionnements interactifs. Les quelques applications déjà déduites de l'étude des systèmes écologiques contractés donnent des ouvertures pour définir des objectifs clairs et pour édicter des règles de gestion au profit des populations. Seuls les grands axes de cette démarche sont présentés dans cette communication.

501 **Jahiel, M.,** 1998. Rôle du palmier dattier dans la sécurisation foncière et alimentaire au Sud-Est du Niger. *In: Sécheresse*, 9: 167-174.

Le Sud-est du Niger se caractérise par un climat de type sahélien stricto sensu avec une pluviométrie annuelle comprise entre 200 et 500 mm. Cette région tire son potentiel agricole de la présence d'un réseau de bas-fonds où se concentrent les cultures pluviales et d'une série de dé pressions fermées ou cuvettes où la nappe affleure au centre et dont les sols peuvent être mis en valeur. Au même titre que l'ensemble de la zone sahélienne, cette zone a subi d'importantes modifications climatiques puisque après une période extrêmement pluvieuse de 1950 à 1967, elle est entrée dans une phase climatique plus aride qui perdure jusqu'à nos jours. Ces perturbations climatiques ont eu d'importantes répercussions sur les systèmes locaux de production puisque les agriculteurs sont progressivement passés d'une agriculture exclusivement fondée sur l'élevage et les cultures pluviales à une agriculture plus diversifiée permettant une meilleure répartition des risques. Ces nouveaux choix culturaux ont surtout conduit à une intensification de la mise en valeur des sols de cuvettes et ils ont, entre autres, permis de démarginaliser progressivement certaines cultures fruitières - principalement la phoeniciculture dont l'introduction était récente. Le développement de la culture d'espèces fruitières exotiques telles que le palmier dattier dans les agrosystèmes Manga a surtout été facilité par : la recherche de sécurisation foncière imposée par la diminution des surfaces en terres cultivables suite à la baisse du niveau de la nappe phréatique ; la nécessité d'améliorer le revenu agricole consécutif à la baisse des rendements des cultures pluviales.

502 **Joo, R., Y. Seong et al.,** 1997. An assessment of domestic timber production potential in the Republic of Korea. *In:* *FRI Journal of Forest Science Seoul*, 56: 100-107.
Le but de ce papier est de soutenir que, malgré l'augmentation du stock croissant récoltable des ressources forestières domestiques, la production de bois de construction domestique devrait continuer à se maintenir au niveau actuel dans les années à venir. Pour vérifier ceci, ce papier passe en revue les statistiques issues de la littérature et du gouvernement en ce qui concerne le statut de ressources forestières, plusieurs projections sur le rendement potentiel des forêts domestiques, les tendances récentes du marché de bois de construction et les facteurs économiques et politiques affectant la production de bois de construction. Pour conclure, il est peu probable que la prédiction pour la production domestique accrue soit réalisée. Les salaires dans le secteur forestier ont augmenté rapidement en regard du prix du bois de construction pendant les 30 dernières années, réduisant sérieusement la rentabilité de la foresterie. En même temps, les tendances démographiques récentes montrent un manque de plus en plus sévère d'ouvriers de sylviculture dans l'avenir. Ainsi, à moins que l'augmentation marquée de la productivité du travail ne puisse être réalisée, le travail sera un facteur important pour contraindre la hausse de la production de bois de construction domestique. La sylviculture en Corée a été et reste une industrie fortement subventionnée et les financements des administrations locales et centrales influencent également profondément la production de bois de construction domestique. Récemment, cependant, l'intérêt des gens pour les schémas de gestion à multiple usage grandit rapidement, ainsi les fonds du gouvernement devraient être alloués à la production de services et de produits non forestiers. Les politiques forestières pour les problèmes d'augmentation de production de bois de construction domestique aussi bien que d'autres biens issus de la forêt devraient être développés de façon urgente.

503 **Kennedy, L.,** 1995. L'industrie du coïr au Kerala: Economie traditionnelle et mutations sociales. *In:* *Etudes rurales*, 137: 39-53.
Activité séculaire au Kerala, la manufacture de coïr (fibre extraite de l'enveloppe filamenteuse, constituant du mésocarpe des noix de coco) représente encore aujourd'hui une source importante d'emplois, surtout féminins. Cependant cette industrie, restée traditionnelle, traverse une crise profonde due à la baisse de la demande internationale et à l'apparition de concurrents. En proposant d'introduire une certaine mécanisation de la production, le plan de redressement actuel du gouvernement reflète les changements récents de la société kéralaise. L'émigration de masse vers le Golfe accélère les mutations en cours, et l'augmentation conséquente du niveau de vie des Kéralais contribue à dévaloriser davantage le pénible travail associé au coïr.

504 **Lifran, R.,** 1999. Economie - Conditions technico-économiques d'adoption des innovations agroforestières. *In:* *Bois et forêts des agriculteurs - Actes du colloque Clermont-Ferrand, 20 et 21 octobre 1999*. C. Editions. Clermont-Ferrand, INRA/ Cemagref/Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (DERF)**:** 13-22.
L'objectif de cette recherche était de préciser les conditions économiques dans lesquels certaines innovations forestières étaient encore peu diffusées, telles la plantation d'arbres à bois précieux en prairie, pouvaient être acceptées par les agriculteurs ou les propriétaires forestiers. Compte tenu de la très faible diffusion de ces innovations, l'auteur a procédé en recherchant des références dans des systèmes analogues plus répandus, tout en s'appuyant au plan théorique sur une modélisation intégrant l'impact à court terme et à long terme de l'innovation au double plan de l'équilibre du système de production et du patrimoine du ménage.

505 **Lundstrom, S, Jiven-A**¨ 1998. *Water, trees and people - a gender approach to the water and*

agroforestry system in Haubi, Kondoa, Tanzania., Uppsala; Sweden, 50 p.
Cette étude examine les problèmes d'érosion dans un village de Tanzanie situé en zone fortement érodée, et discute des solutions possibles que peut apporter l'agroforesterie. Des données furent collectées en 1997 lors de réunions rassemblant 11 femmes et 11 hommes. Le résultats montrent que les femmes ont différentes priorités dans la production agricole. Les femmes et les hommes ont une différente ouverture aux ressources d'agroforesterie. Elles ont aussi des opinions différentes sur l'importance des diverses ressources forestières. Cela explique le fait que la participation des hommes est différente de celle des femmes, ce qui doit être pris en compte pour l'accomplissement des programmes agroforestiers. La conclusion principale de cette étude est que l'agroforesterie peut être une option importante dans la lutte contre l'érosion. Cela requiért cependant un système hydrique organisé et de nouvelles perspectives pour la place des femmes dans ces activités.

506 **Mahapatra, A. K. et C. Paul,** 1997. Socio-economics of agroforestry participation. A user perspective model. *In: Agroforestry for sustainable land-use - [L'agroforesterie pour un développement durable. Recherche fondamentale et modélisation, applications tempérées et méditerranéennes]*. Montpellier, CIRAD**:** 211-216.
La participation dans les programmes agroforestiers peut être contrainte par la situation socio-économique de la population ciblée. Une synthèse des aspects biophysiques, menée en parallèle à une étude de l'environnement socio-économique dans lequel évolue le système agroforestier, est désirable afin d'établir et d'évaluer son adoption et sa dissémination. Une analyse régionale de groupes d'agriculteurs menée en Inde a montré l'interaction complexe des facteurs socio-économiques dans la motivation ou le refus des agriculteurs à participer aux programmes de plantation d'arbres. La décision des propriétaires concernant le plantation d'arbre sur leur terre était modelée sur leur habilité à obtenir des ressources, soit la terre, les revenus, etc., et leur différent intérêt à moderniser le système agricole. La mise en place d'un modèle de prédiction afin de distinguer les propriétaires aux différents potentiels pour la plantation d'arbres est une application utile d'une analyse discriminatoire.

507 **Mary, F. et S. Dury,** 1993. Fonctions économiques des fruitiers dans les jardins de villages péri-urbains en Indonésie : Le cas de Cibitung, Java Ouest. *In: Réunion Annuelle CIRAD-FLHOR; 1993/08/30-1993/09/05; Montpellier (France), Journées FLHOR vergers tropicaux*. Montpellier, CIRAD**:** 38-40.
Les jardins villageois proches de la capitale de l'île de Java sont depuis plusieurs décennies transformés en vergers fruitiers diversifiés autour de plusieurs productions commerciales. La proximité des marchés urbains et le contrôle de la commercialisation des fruits par les villageois permettent une bonne valorisation de ces productions. Les arbres des jardins ont également une fonction d'épargne importante. Pour obtenir un prêt au village, les arbres sont souvent gagés. Leur production revient alors au prêteur, en guise d'intérêt. Les dépenses de consommation courantes étant couvertes par d'autres activités, les arbres des jardins ont la particularité de fournir un revenu, souvent saisonnier, sans investissement important en travail et facilement placé ou réinvesti. La vente et l'achat d'arbres entrent dans les stratégies d'accumulation de capital dans les familles dépourvues de biens fonciers

508 **Mary, F. et S. Dury,** 1994. The ignored economic importance of village gardens in western Java - Les fonctions économiques méconnues des jardins villageois à Java Ouest - Las funciones economicas no conocidas de los huertos aldeanos en el oeste de Java. *In: Fruits*, 49: 141-150.
Les jardins villageois de Java Ouest ont subi d'importantes modifications de leur composition floristique, qui correspondent à une évolution marquée de leurs fonctions économiques et sociales. Alors qu'au début du siècle on attendait des jardins qu'ils diversifient et complètent l'alimentation des villageois principalement basée sur le riz, aujourd'hui les jardins - et plus particulièrement certains fruitiers - assurent plusieurs fonctions : la commercialisation généralisée des produits procure un revenu monétaire et la redistribution de ces revenus contribue au maintien de l'équilibre social. Un mécanisme original de mise en garantie d'arbre ou de jardin contre un prêt fonctionne comme un système d'assurance en cas de besoin imprévu de trésorerie. Pour le prêteur, l'arbre ainsi obtenu en garantie constitue un placement rentable. Si la fonction marchande des jardins villageois est souvent étudiée, les fonctions de patrimoine, d'assurance et de placement sont encore largement méconnues.

509 **McCollin, D., J. Baudry et al.,** 2000. Hedgerows: perspectives on biodiversity and environmental management. Selected papers from the « Hedgerow conservation: policy, protection and evaluation » meeting. *In: Journal of Environmental Management*, 60: 3-118.
Cette édition spéciale veut soulever des débats à plus grande audience sur l'écologie, l'aménagement et la conservation des haies. Huit documents et une introduction rédigée par l'éditeur spécial (McCollin, D.) amènent 3 sujets principaux: les haies en tant qu'importante ressource pour l'environnement et le paysage - inclus, l'analyse des données sur les haies en Grande-Bretagne; les haies et la diversité des espèces (plantes de sous-bois, papillons, invertébrés, oiseaux); un document sur l'importance socio-culturelle, et des implications sur des mesures d'aménagement futures.

510 **McConnell, D.J.,** 1992. *The forest-garden farms of Kandy, Sri Lanka.* Rome, FAO. 117 p.
Les exploitations de type agroforêts du Sud et Sud-Est. de l'Asie représentent un des systèmes d'agroforesterie classique dans le monde. Ce rapport présente les résultats d'une analyse de ces systèmes autour de Kandy, Sri Lanka. Il fut commissionné par le Farm Management and Production Economics Service (AGSP) de la FAO en reconnaissance de l'importance de ce système pour la préservation de la biodiversité et du besoin en agriculture durable. Une approche en système d'exploitation est utilisé ici pour décrire, quantifier et évaluer l'exploitation. Cette approche suggère que le succès d'une exploitation doit être évalué selon une vaste sélection de critères de performance, le rapport commercial (en général agriculture des pays occidentaux) ne pouvant représenter uniquement un parmi nombreux facteurs - ou peut être légèrement hors de propos (peut cependant être le facteur dominant). L'étude est constituée de 6 chapitres: (1) Une introduction aux exploitations de type agroforestier - définis comme des systèmes qui apportent tout le matériel de base d'une famille et provenant d'une petite surface constituée d'arbres très diversifiés, de culture de palmiers et viticulture, et de cultures à court terme; (2) Evaluer la structure des agroforêts de Kandy; (3) Revenu des exploitations; (4) Coûts de production et revenu net; (5) Population et famille, utilisation de main d'œuvre et force de travail; (6) Implications dans la planification du développement de l'agriculture. Une annexe discute le mode d'évaluation de la performance des systèmes d'exploitation: productivité, profit, stabilité, diversité, flexibilité dans l'utilisation et élimination du produit; temps de dispersion de la production et revenu; maintenance; compatibilité et complémentarité.

511 **Mungai, D. N.,** 1990. Economic considerations of alley cropping for food production in semi-arid areas. *In: Agroforestry for sustainable production. Economics implications*. R.T. Prinsley., Londres, Commonwealth Science council**:** 311-320.
Le but de ce travail est de donner une évaluation technique préliminaire du potentiel biologique des cultures en allée dans les zones semi-arides, basée sur une recherche écophysiologique à Machakos (Kenya), réalisée par le National Dryland Farming Research Station entre 1987 et 1988. Ce document suggère également les variables pertinentes pour une analyse coût-bénéfice de ce système.

512 **Muniz Miret, N., R. Vamos et al.,** 1996. The economic value of managing the acai palm (Euterpe oleracea Mart.) in the floodplains of the Amazon estuary, Para, Brazil. *In: Forest Ecology and Management*, 87: 163-173.
L'extraction de produits forestiers non ligneux (PFNL) peut fournir des revenus importants pour les habitants de pays en voie de développement tropicaux. La recherche présentée dans ce document s'est concentrée sur l'extraction de PFNL dans l'estuaire d'Amazonie (Para, Brésil) en évaluant les aspects économiques liés à la gestion du acai (*Euterpe oleracea*), une espèce de palmier prédominante dans les plaines inondables d'Amazonie. Le palmier est utilisé pour son cœur de palmier et son fruit, ce dernier étant un aliment principal des habitants de ces régions, et le cœur de palmier acai est exporté vers d'autres régions du Brésil. La productivité, les revenus et les dépenses associées à la gestion traditionnelle de l'acai par les ménages sont examinés dans les forêts secondaires et les jardins domestiques. La valeur présente du revenu net (NPV) des terres gérées pour le fruit et le cœur de palmier a été calculée à différentes distances par rapport au marché central de Belem (0-60 km, 60-85 km et 85-115 km). L'intensité de gestion de l'acai a dépend de deux facteurs principaux : la distance du marché et des ressources du ménage et les différents types vont de la collection simple dans la forêt naturelle à la culture intense. Tous les calculs de revenus ont présenté une variation dans les prix en raison de la saisonnalité de production. L'Acai est montré comme un système de production de forte valeur même aux plus hauts taux d'intérêt. À un taux d'intérêt de 15 pour cent, les valeurs présentes nettes étaient de EU$1 337-2 693/ha dans les forêts secondaires gérées et de EU$4 266-6 930/ha dans les jardins domestiques. Les résultats de l'enquête sont discutés par rapport à la gestion future possible de l'acai et de la fluctuation saisonnière des rendements des acai, une caractéristique commune à beaucoup de PFNL.

513 **Ndoricimpa, L. et C. Guillet,** 1984. *L'arbre-mémoire - traditions orales du Burundi.* Paris, Editions Karthala. 249 p.
Les traditions mythiques et historiques n'ont jamais été au Burundi l'apanage de spécialistes comparables aux griots d'Afrique de l'ouest ou aux abiru du Rwanda voisin. Chaque burundais était, à quelque degré, le dépositaire du patrimoine ancestral qui se transmettait, de génération en génération, au cours de veillées où le talent de chacun avait toute liberté de s'exprimer. Mais cette mémoire collective et populaire se cristallisait autour de hauts-lieux marqués par des arbres : bois sacrés, forêts naturelles préservées à des fins rituelles, cercles de gigantesques ficus, vestiges devenus intouchables des anciennes résidences royales. Ce réseau d'arbres sacrés faisait des collines du Burundi, au sens propre du mot, un paysage mémorable où se déployaient, dans leurs minutieux raffinements, les jeux des mythes et des légendes, des rites et des pouvoirs. Plus largement, toute la culture puisait ses matériaux dans le milieu végétal. Autour du « Centre de civilisation Burundaise », une équipe de chercheur s'est mise à l'écoute de ce fonds de traditions orales trop longtemps méconnues ou méprisées. Patiente

recherche qui consiste aussi bien à enregistrer et à transcrire la parole des anciens qu'à inventorier les arbres protégés par la vénération populaire malgré les pressions économiques que l'on peut imaginer.

514 **Pandey, S, Lapar-M., et al.,** 1998. A microeconomic analysis of adoption of contour hedgerows in the Philippine uplands. *In: Soil-erosion-at-multiple-scales:-principles-and-methods-for-assessing-causes-and-impacts*. A.-F. e. Penning-de-Vries-FWT (ed.). Wallingford; UK, CAB INTERNATIONAL**:** 83-98.
La durabilité de l'agriculture est sérieusement menacée en Asie par la dégradation des sols en zone montagneuse. Bien que des technologies de conservation des sols furent développées, elles n'ont pas été vastement adoptées. Une analyse microéconomique de l'instauration de haies en bordure de champs par les fermiers aux Philippines a été conduite pour déterminer leurs facteurs d'adoption. L'importance de ces facteurs est relative aux différents sites. Le coût important pour la création et l'entretien de ces haies, et leur perte au dépend de terre arables sont les désavantages principaux pour les fermiers qui ne les ont pas adoptées. L'économie de ce système de haies s'améliore lorsque l'intensification des cultures ou les cultures de rente sont possibles. L'étude décrit de même la nécessité de développer une meilleure compréhension des effets des caractéristiques de ce système de production pour encourager l'adoption de ces technologies.

515 **Peltier, R.,** 1994. Du reboisement imposé à la prise en compte des savoirs traditionnels. Chroniques des sols Hardé du Nord-Cameroun. *In: Natures Sciences Sociétés*, 2: 67-79.
Dans la région soudano-sahélienne du Nord Cameroun, existent de vastes surfaces de sols ayant un couvert de végétation très faible et très discontinu, désignés en langue peule par le terme Hardé. Poussés par les services de développement qui voulait reboiser autoritairement ces terres, les chercheurs-forestiers ont tout d'abord essayé des méthodes utilisant de gros moyens mécaniques et des essences exotiques à croissance rapide, mais celles-ci ont échoué. Ils ont donc repris le problème en étudiant les pratiques paysannes et la dynamique naturelle de la végétation. En fait, les sociétés agro-pastorales de cette région ont mis au point une méthode de mise en valeur, fondée sur un carroyage de systèmes anti-ruissellement et sur une rotation entre pâturage de saison des pluies et culture de sorgho de saison sèche. La revégétalisation de certaines terres a été étudiée en associant le reboisement à base d'espèces locales à usages multiples, avec une gestion de la strate herbacée spontanée.

516 **Pillot, D. et N. Sibelet,** 1995. Chronique d'amour illicites entre l'exogène et l'endogène, ou le poids de l'histoire face au choc des logiques individuelles. Innovations bocagères aux Comores. *In: Innovation et sociétés. Quelles agricultures? Quelles innovations? Dynamismes temporels de l'innovation. Actes du Séminaire d'Economie Rurale. 14; 1993/09/13-16; Montpellier (France)*. P. Byé and J. Muchnik. Montpellier, CIRAD. 1**:** 69-78.
Aux Comores, la presqu'île du Niumakélé a été l'objet d'un mouvement apparemment spontané d'embocagement du terroir au cours des années 70. Cette innovation n'a en réalité pu se faire qu'en récupérant certains éléments techniques introduits dix ans auparavant, tout en recomposant totalement leur intégration. Dans une autre région, le cirque de Koni, la vulgarisation s'est directement orientée vers l'embocagement dans les années 80. L'analyse de la situation en 1992 montre que celui-ci est à son tour largement réapproprié par les paysans dans le cadre d'une logique économique (l'intensification) différente de celle qui animait les objectifs du projet (la DRS). La comparaison de deux situations montre, en définitive, la capacité des sociétés paysannes à retenir des références qui leur sont proposées en les recombinant dans des systèmes qui leur sont propres.

517 **Pleines, T., F. Schmithüsen, et al.,** 1995. Logiques paysannes et reboisement : le cas d'Andohavary sur les hautes terres de Madagascar. *In: Cahiers de la Recherche Développement*, 42: 62-76.
La compréhension des contraintes sociales et matérielles, ainsi que la réflexion sur les logiques suivies par les villageois constituent deux éléments importants pour définir un programme de développement rural intégré. Les données sur lesquelles se base l'article ont été recueillies par des interviews réalisés dans un village. Elles montrent que la participation au reboisement a été principalement motivée par l'envie d'accéder à la propriété foncière et de produire du bois. Les paysans perçoivent la plantation d'arbres dans une optique à long terme (ils pensent que ce sont leurs enfants qui bénéficieront du bois) d'autosubsistance (elle permettra d'éviter les dépenses). Ils disent que la plantation d'arbres, conçue comme complément à l'agriculture à laquelle les meilleurs sols sont attribués, pourra leur rapporter gros. Les paysans pensent le reboisement d'un point de vue déterminé par leur situation fondamentale culturelle, socio-économique et écologique.

518 **Prinsley, R.T.,** 1990. *Agroforestry for sustainable production. Economic implications - [Agroforesterie pour une production durable]*. Londres, Commonwealth Science council, 417 p.
Cet ouvrage compile les communications qui ont eu lieu au « Commonwealth Science Council meeting » au Swaziland en 1989. Il discute comment les analyses économiques et financières peuvent être utilisées pour évaluer les bénéfices nets d'entreprises agroforestières pour les exploitants agricoles, institutions et sociétés. Les questions économiques, financières, sociales et techniques sont examinées.

519 **Raintree, J. B.,** 1991. *Socioeconomic attributes of trees and tree planting practices - [Qualités socio-économiques attribuées aux arbres et pratiques de plantation]*. Rome, FAO 115p.

520 **Riad, M.,** 1996. The palm sector in Egypt. *In:* *Options Méditerranéennes. Journées Internationales sur le Palmier Dattier dans l'Agriculture d'Oasis des Pays Méditerranéens, 25-27 avril 1995, Elche, Espagne*. M. Ferry, D. Greiner, S. Bedrani et J. P. Tonneau, éds. Paris, CIHEAM. Série A, Séminaires Méditerranéens, no. 28**:** 45-54.
L'Egypte est le second producteur de dattes dans le monde. Le palmier dattier y est en outre présent dans toutes les zones cultivées du pays. Cependant une nouvelle politique de développement du secteur phoenicicole doit être établie pour faire face aux besoins futurs liés à la croissance démographique.

521 **Saxena, N. et V. Ballabh,** 1995. *Farm forestry in South Asia*. New Delhi, Sage Pub. 393 p.
Cet ouvrage est une publication de l'atelier de travail sur les « aspects socio-économiques de la plantation d'arbres par les paysans du Sud asiatique », organisé par L'institute of Rural Management Anand , 11-15 mars 1991. Il couvre particulièrement le thème « Pourquoi les paysans plantent et protègent les arbres? ». Il présente 14 études de cas concernant différentes régions écologiques de l'asie du Sud.

522 **Scoones, I. et J. Pretty,** 1990. Rapid rural appraisal for economics: exploring incentives to tree management in Sudan. *In:* *Agroforestry for sustainable production. Economics implications*. R.T. Prinsley, Londres, Commonwealth Science Council**:** 147-181.
Les techniques de diagnostic rural rapide offrent une approche pour comprendre la complexité des systèmes agricoles et des spécificités locales. Ce document analyse des exemples pris dans deux villages à proximité de Khartoum (Soudan) qui illustrent les différents déterminants des motivations perçus par les populations rurales pour planter, soigner et utiliser des arbres, que ces motivations soient locales, nationales, institutionnelles, économiques, culturelles.

523 **Sharland-RW,** 1991. Trees in the garden: interaction between the wild and agricultural domains in practice among the Moru of the southern Sudan. *In:* *Unasylva* 42: 55-61, FAO Rome.
Ce document est une description du système d'exploitation traditionnel de subsistance du peuple Moru. Il discute de l'importance des arbres et de la compréhension de leurs caractéristiques par les fermiers en utilisant des exemples d'espèce. Le devenir des arbres pendant le déboisement dépend de leur espèce, de leur taille et condition (certains arbres sont laissés car ils apportent des fruits, de l'ombre ou ont une importance rituelle). Certaines espèces d'arbre sont de bons indicateurs de qualité du sol et fournissent du bois de feu de qualité. Le document note aussi le potentiel de nombreuses espèces indigènes dans des systèmes agroforestiers « formalisés », ainsi que le potentiel du savoir des Moru sur les interactions entre les arbres et les cultures pour les chercheurs.

525 **Sibelet, N.**, 1995 *L'innovation en milieu paysan ou la capacité des acteurs locaux à innover en présence d'intervenants extérieurs. Nouvelles pratiques de fertilisation et mise en bocage dans le Niumakélé (Anjouan Comores)* Paris-Grignon, INA-PG, Institut National Agronomique. 400 p.
Ce travail présente une réflexion sur l'innovation paysanne ou la capacité des acteurs locaux, en milieu paysan, à innover, en présence d'intervenants extérieurs. La recherche s'est articulée autour de trois axes : - origines, conditions, et effets de l'innovation, - acteurs de l'innovation (paysans), agents (intervenants extérieurs) et leurs relations, - stratégies et articulations des groupes sociaux des acteurs vis à vis de l'innovation. Une approche globale a conduit, dans un premier temps, à se pencher sur l'innovation paysanne « en remontant » le fil de l'histoire pour en trouver les origines, puis dans un second temps, à suivre ses développements au gré des stratégies paysannes et des apports exogènes. Dans le cas présent, les paysans ont élaboré un système cohérent d'innovations combinant fertilisation bovine, mise en bocage et changement de système de culture. Finalement, cette recherche propose de « revisiter » des situations considérées comme des cas de résistance des paysans au changement en ne négligeant pas a priori leur capacité d'innovation. Elle contribue également à la réflexion sur de nouvelles pratiques de recherche et de développement en particulier de recherche-action.

526 **Singh, P., P. S. Pathak, et al.,** 1995. *Agroforestry systems for sustainable land use*. Lebanon, Science Publishers, Inc. 283 p.
Ce document présente une compilation d'études sur la dégradation des terres et les risques associés, les pratiques agroforestières indigènes et améliorées, le potentiel de séquestration du carbone de ces formations végétales. Des considérations socioéconomiques de l'adoption des techniques par les paysans sont également décrites ainsi que les avancées récentes de l'agroforesterie dans 8 pays (Inde, Indonésie, Chine, Australie, Royaume Uni, Népal, Hongrie et Sri-Lanka).

527 **Styger-E, J.E.M Rakotoarimanana, et al.,** 1999. Indigenous fruit trees of Madagascar: potential components of agroforestry systems to improve human nutrition and restore biological diversity. *In:* *Agroforestry Systems*, 46: 289-310.
La biodiversité à Madagascar est menacée en raison de l'agriculture par brûlis et cause l'extinction des

espèces, la dégradation de la terre et du sol, et l'appauvrissement rural. Une étude ethnobotanique fut entreprise pour déterminer le potentiel de domestication des arbres fruitiers indigènes dans des systèmes agroforestiers. Quatre critères de sélection sont utilisés: besoins en nutrition et revenu de la population, diversification des agroécosystèmes, protection de la diversité de la faune et la flore. Les populations rurales des forêts tropicales humides ont cependant une connaissance approfondie des ressources indigènes. La plupart des fruits indigènes sont collectés dans la forêt. La domestication d'autres espèces de fruits indigènes est faite par un aménagement direct des arbres dans la nature ou par leur plantation dans les terrains agricoles. Ces fruits sauvages sont des compléments dans l'alimentation et deviennent importants.

528 **Supuka, J,** 1998. *Codes of practice for landscape and the appraisal of trees in settled areas.* 180 p.
Les 5 chapitres principaux de cet ouvrage, basés sur des expériences en Tchécoslovaquie, Russie, Europe, Amérique du Nord et Bulgarie, traitent entre-autres de l'évolution des établissements humains et des problèmes actuels d'aménagement du paysage des villes; de la classification et l'évaluation des fonctions des paysages urbains (espaces verts); des mesures proposées pour la structure spatiale et la formation des éléments de paysage dans les zones industrielles et résidentielles; des problèmes d'évaluation sociale et économique des arbres et du paysage en-dehors et dans la forêt, en zone urbaine et agricole en Tchécoslovaquie; et un système proposé pour l'estimation des arbres urbains en Slovaquie.

529 **Terreaux, J.P.,** 1996. Le boisement dans l'exploitation agricole : modèles micro-économiques de prise en compte des externalités. *In: La forêt paysanne dans l'espace rural : biodiversité, paysages, produits*. G. Balent. Paris, INRA. Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement, no. 29**:** 183-194.
Les forêts publiques ou privées, et parmi ces dernières les forêts des agriculteurs, jouent un rôle économique, mais aussi social et écologique, que ce soit au niveau local ou national. Il est désormais admis que, si la production de bois constitue actuellement l'objectif essentiel des méthodes de gestion, les ressources forestières doivent aussi tirer parti de l'évaluation des valeurs économiques et non économiques des biens et services forestiers ainsi que des coûts et avantages environnementaux liés à leur présence ou leur évolution. Ce document a pour but de décrire les principales méthodes de gestion opérationnelles.

530 **Thampan, P.K.,** 1994. *Trees and tree farming*, Peekay Tree Crops Development Foundation; Cochin; India. 447 p.
Ce livre fut publié par une organisation non-profit dont l'objectif premier est la dissémination d'informations sur les systèmes d'exploitation agricoles basés sur les arbres et leur influence sur la fertilité du sol, sur l'environnement et le bien-être social. Il contient 18 chapitres rédigés par différents auteurs, et traite entre-autres des aspects socioéconomiques et écologiques de l'agroforesterie – avec des références sur l'Inde. Les chapitres 14, 15, 16 et 17 décrivent le biocontrôle des insectes, le contrôle biologique des maladies d'arbres, les perspectives dans l'amélioration des arbres*;* et les options en biotechnologie.

531 **Tulachan, P. et A. Batsa,** 1994. Gender differences in livestock production management in the Chitwan District of Nepal. *In: Journal for Farming Systems Research Extension*, 4: 121-135.
Ce document présente les différences liées au genre en matière de connaissance indigène et de division du travail dans la production et la gestion du bétail. Il emploie une combinaison de techniques différentes, comme des enquêtes à des intervalles fixes, l'évaluation rurale rapide et l'observation aléatoire pour obtenir les informations concernant deux sites dans le district de Chitwan du Népal. Les résultats suggèrent que les femmes jouent un rôle clé dans le ménage dans la gestion de production du bétail, contribuant à plus de 80 pour cent du travail total. Des systèmes socioculturels comme à Daejo et Pewa (il est usuel de donner des animaux à la jeune mariée) semblent renforcer les responsabilités plus grandes des femmes dans le soin et la gestion du bétail. Les femmes sont beaucoup mieux informées que les hommes quant aux herbes et des arbres fourragers locaux , aussi bien que des pratiques locales de traitement des animaux malades. D'autre part, les hommes connaissent mieux le fourrage amélioré et la culture fourragère que les femmes. Tandis que la plupart des soins et de la gestion du bétail d'un ménage est effectuée par les femmes, les hommes font le commerce des produits animaux et reçoivent l'argent, plaçant les femmes à une place désavantageuse dans le processus décisionnel en ce qui concerne l'amélioration de bétail. Le papier conclut que les femmes doivent être le centre de n'importe quel programme d'élevage, non seulement parce qu'elles sont celles qui en prennent soin, mais aussi à cause des valeurs socioculturelles. Les femmes paysannes doivent être formées et encouragées pour être les entrepreneurs, afin de percevoir le revenu monétaire issu de la vente des produits de bétail.

532 **Underwood, M.,** 2000. Fruit trees, gender and community forestry in Zululand, South Africa. *In: Off-forest tree resources of Africa. Proceedings of a workshop. Arusha, Tanzania, 12-16 July 1999*. A. B. Temu, G. Lund, R. E. Malimbwi et al. (éds) Nairobi, African Academia of Science (AAS) et ICRAF**:** 253-260.

Ce papier résume un programme de foresterie communautaire hors forêt mené par l'Université de Zululand durant les années 1990. Les demandes des femmes concernant les arbres fruitiers semble être l'un des éléments clés pour une bonne réussite de programme de foresterie communautaire dans la zone de Zululand. Une approche pluridisciplinaire a été adoptée pour analyser les problèmes liés à la foresterie communautaire dans ce secteur, avec une attention particulière à la contribution des femmes. Il est également discuté des problèmes liés à ce type d'approche et des méthodes sont suggérées pour promouvoir les produits issus d'arbres hors forêt, ainsi que pour leur évaluation.

533 **Warner, K.,** 1993. *Patterns of farmer tree growing in Eastern Africa : a socioeconomic analysis - [Modèles de plantations d'arbres par les agriculteurs en Afrique de l'Est : analyse sociéconomique]*. Oxford, Oxford Forestry Institute. 270 p.
Ce rapport est le résultat d'un projet fait en collaboration entre l'OFI et l'ICRAF dont le but est de rassembler, organiser et synthétiser les données primaires et secondaires d'Afrique orientale sur les facteurs clés socio-économiques affectant les décisions des paysans pour cultiver des arbres. Le projet faisait partie d'un programme de recherche plus large de l'OFI, financé par des subventions de la Fondation Rockefeller et du Overseas Development Administration (Royaume Uni). Les 2 premiers chapitres du rapport sont l'introduction et une analyse des données sur des modèles régionaux de l'arbre cultivé, identifiés pendant une étude portant sur 8 pays. L'analyse a identifié les variables qui affectent les décisions des cultivateurs par rapport à la plantation d'arbres : propriété foncière et droits; les pratiques de gestion agricole et du bétail; la dépendance vis à vis des produits de la forêt et l'approvisionnement possible de provisions des arbres existants; la taille des marchés et l'accès aux marchés; le coût - contraintes causées par le travail, la sécurité de la terre et du capital; facteurs culturels et attitudinal; et des interventions du gouvernement et des ONG. Les 8 chapitres suivants sont des rapports nationaux (Kenya, Ouganda, Rwanda, Burundi, Tanzanie, Malawi, Zambie et Zimbabwe). Il est présenté des informations générales (contexte, zones agroécologiques, propriété foncière, économie, secteur rural et politique de l'utilisation des terres gouvernementale, cultures et arbres) et une analyse agroécologique. Le chapitre final est une bibliographie et il informe des sources consultées pour chacun des autres chapitres.

534 **Webster, S, C. Davis et al.,** 1997. *Arboricultural practice: present and future. Proceedings of a conference organised by Arboricultural Advisory and Information Service [Tree Advice Trust] and Arboricultural Association.*, Department of the Environment, Transport and Regions; UK. 152 p.

Dix-huit papiers présentés sur l'arboriculture en Grande-Bretagne sont arrangés en 6 sections. Section 2: menaces contre les arbres (stress/performance, tranchées/racines, maladies, gestion des insectes). Section 3: menaces causées par les arbres (déficit d'humidité, racines des arbres urbains). Section 4: Faune, flore sauvages et arbres: mammifères et oiseaux – dégats causés, en zone urbaine

3.3 ASPECTS POLITIQUES ET LEGISLATIFS

550 **Alloke, P. et M. Issoufou,** 1991 *Le rapport entre la tenure foncière et la tenure de l'arbre* Ministère de l'Agriculture et de l'élevage, Niger, 96 p.
Cette étude a pour objectifs principaux d'une part de définir les différentes traditions relatives au rapport normatif de l'homme à l'arbre, au travers des droits de contrôle, d'accès et de transmission sur les arbres et leurs sous-produits, de manière à comprendre les incitations et les blocages existant en matière de protection de l'environnement, et d'autre part, d'en tirer les conclusions destinées à l'élaboration de recommandations s'inscrivant dans le cadre du code rural et du code forestier.

551 **Arnold, M. et P. Dewees,** 1998. Rethinking approaches to tree management by farmers. *In: Natural Resource Perspectives*, 26: 8.
Ce document examine les stratégies de gestion des arbres sur les terres agricoles et propose un cadre d'intervention politique. Les agriculteurs plantent ou conservent quelques arbres sur leurs terres à peu prés partout. Historiquement, cette composante sur les terres agricoles n'a attiré que peu d'intérêt jusqu'à présent, mais des mesures politiques concrètes peuvent être identifiées, qui diffèrent de celles relatives à la foresterie.

552 **Barrow, E.G.C.,** 1990. Usufruct Rights to Trees : The Role of Ekwar in Dryland Central Turkana, Kenya. *In: Human Ecology*, 18: 163-176.
Le droit réglementant l'usufruit de l'exploitation des arbres (ekwar) est un aspect primordial du système sylvopastoral des Turkana, qui permet ainsi une gestion équilibrée des ressources naturelles des terres sèches du Kenya central : description du fonctionnement du système.

553 **Baumer, M.,** 1988. *Agroforesterie et aménagement du territoire*. Nairobi. 48 p.

554 **Bernus, E.,** 1980. L'arbre dans le nomad's land. *In: Les Cahiers de l'ORSTOM*, XVII: 171-176.
Par la hache, par le feu et par la chèvre, le nomade a souvent été accusé d'être un destructeur de forêts et un propagateur de désert. Or, l'arbre est un élément indispensable à la vie du nomade : matières premières (mâts, lits, écuelles, etc.), combustibles, nourriture (fruits), pâturage (feuilles et fruits). Après avoir brièvement montré les multiples utilisations de l'arbre en zone pastorale, l'auteur tente de déterminer si le nomade est bien ce prédateur sans scrupule et sans respect, si souvent opposé au paysan attaché à son terroir, et créateur de parcs sélectionnés qui témoignent d'un long enracinement et d'une stratégie délibérée de mise en valeur. Faut-il opposer une société conquérante, destructrice, mettant en péril des équilibres précaires, aux sociétés paysannes soucieuses d'un aménagement global aboutissant à un accroissement de la productivité du terroir?

555 **Bertrand, A.,** 1985. Les nouvelles politiques de foresterie en milieu rural au Sahel. Réglementations foncières et forestières et gestion des ressources ligneuses naturelles dans les pays de la zone soudano-sahélienne. *In: Bois et Forêts des Tropiques*, 207: 23-39.
La première partie de cet article se consacre à la gestion de l'espace et aux réglementation qui régulent l'utilisation des terres en milieu rural de la zone sahélienne. L'auteur fait une revue des droits liés à la terre des temps anciens, hérités de la période coloniale, et de leur évolution depuis l'indépendance, variable d'un pays à un autre. Les incertitudes liées à cette évolution, qui existent à présent, affectent les solutions des problèmes forestiers. L'auteur analyse également les politiques et réglementations forestières, également avec un résumé historique. Les effets des réglementations forestières sur les populations rurales sont plus particulièrement détaillés. enfin, un e importante section de ce document est consacré à l'émergence de nouvelles politiques forestières dans les zones rurales. Elles doivent fournie un équilibre les plantations et le développement des formations naturelles, et l'exploitant doit être associé avec les mesures entreprises.

556 **Bertrand, A.,** 1991. Les problèmes fonciers des forêts tropicales africaines. Le foncier de l'arbre et les fonciers forestiers. *In: Bois et Forêts des Tropiques*, 227: 11-16.
La forêt et l'arbre sont au centre des relations économiques et sociales du monde rural et entre ce dernier et les agglomérations urbaines et l'Etat. Nombre de ces relations sont en fait de nature foncière et la présente communication expose divers éléments de leur analyse. En particulier on montre que si le foncier de l'arbre présente généralement une nature homogène du type du foncier agricole, les règles, usages écrits ou oraux qui constituent le foncier forestier sont par essence variables, multiples et fonction du lieu et du temps. Il existe donc une pluralité de fonciers forestiers, pré, iso, ou post/agricoles. Le rôle de l'Etat apparaît déterminant et doit être repensé.

557 **Boffa, J.M.,** 2000. Les parcs agroforestiers en Afrique de l'Ouest : clés de la conservation et d'une gestion durable. *In: Unasylva* 51: 11-17.

Cet article recense les principaux enjeux de la gestion des parcs agroforestiers dans les régions semi-arides d'Afrique de l'Ouest où les arbres font partie intégrante du système de culture. Les effets positifs des arbres sur l'ensemble du système cultural sont reconnus, l'auteur expose un aperçu des stratégies de recherche-développement à mettre en œuvre afin de réaliser une bonne conservation et une gestion améliorée de ces systèmes traditionnels d'utilisation du sol. Cet article nous donne ainsi différents exemples d'améliorations techniques et d'incitations économiques, visant un renforcement de la protection et de la reproduction des parcs agroforestiers. L'auteur décrit également l'impact des politiques agricoles et des politiques forestières qui influent directement sur l'évolution des parcs agroforestiers en Afrique de l'Ouest.

558 **Brotons, G. B.,** 1999. Nécessité et difficultés d'une protection juridique de la palmeraie d'Elche. *In: Agroéconomie des oasis*. M. Ferry, S. Bedrani et D. Greiner. Montpellier, CIRAD**:** 41-47.
La palmeraie d'Elche, principale palmeraie européenne, possède une valeur culturelle, paysagère et productive. La première loi de protection de la palmeraie d'Elche date du 8 mars 1933 ; sa protection et sa défense furent déclarées d'intérêt social. Plus tard, la palmeraie d'Elche fut déclarée jardin artistique national. Le 9 mai 1986, une nouvelle loi de protection de la palmeraie fut élaborée par le gouvernement de l'Autonomie valencienne. Jusqu'à aujourd'hui, les négociations entre les organisations agricoles et la mairie d'Elche sur la modification de la loi n'ont pas abouti, ce qui a conduit à la situation actuelle de la palmeraie d'Elche.

559 **Bruce, J.W. et L. Fortmann,** 1989 *Agroforestry : tenure and incentives - [Agroforesterie : tenure et rendement]* University of Wisconsin-Madison - Land Tenure Center Madison, 46p.
Ce document s'interesse aux interactions entre la possession (droit de propriété) et la plantation d'arbre dans les pays en développement. Les trois premières parties de ce rapport (possession, les espaces verts, l'Etat et les réserves forestières) est une révision d'un rapport « Agroforestry : proprietary dimensions », préparé pour une session technique AAAs (« Agroforestry : a global perspective on Potentials and constraints » San Francisco, 15 janvier 1989). Il contient également une quatrième partie dédiée à l'évaluation des problèmes de possession lors de la création de projets.

560 **Bruce, J.W. et L. Fortmann,** 1999. Contemporary uses of tree tenure. *In: Agroforestry in sustainable agricultural systems - [L'agroforesterie dans les systèmes agricoles durables]*. L.E. Buck, J.P. Lassoie and E.C.M. Fernandes. Boca Raton, Lewis Publishers**:** 237-243.
Cette étude examine différents cas où les droits sur les arbres une importance au niveau pratique, avec une attention particulière à leur équité et les implications politiques. Il en existe 3 grands types : les cas où les droits sur les arbres se substituent au droits sur les terres, les cas où les droits sur les arbres sont utilisés pour mobiliser les ressources, sous le contrôle direct du propriétaire, les cas où l'Etat exerce ces droits pour protéger l'intérêt publique.

561 **Bruce, J.W. , L. Fortmann et al.,** 1993. Tenures in transition, tenures in conflict: examples from the Zimbabwe social forest. Rural sociology. USA, Univ. Wisconsin, Land Tenure Center, 58**:** 626-642.
Les relations de propriété au Zimbabwe sont complexes. Les paysages des communautés rurales sont divisées en aires dans lesquelles différentes utilisations des ressources sont pratiquées et pour lesquelles il existe des types particuliers de droit de propriété. Mais plusieurs ressources peuvent occuper un même espace et des compétitions entre systèmes peuvent placer la même ressource dans des niches au droit différent et incompatible. Un conflit peut entraîner la superposition de plusieurs niches. Seule une co-gestion pourrait résoudre les problèmes.

562 **Burgess, P.J., E.D.R. Brierley et al.,** 1999. Farm woodlands for the future. *In: Farm Woodlands for the Future', Cranfield University, Silsoe, Bedfordshire, UK, 8-10 September 1999.*, Silsoe, Bedfordshire, UK, BIOS Scientific Publishers Ltd; Oxford; UK.
L'Union Européenne cherche à encourager la plantation d'arbres sur exploitation agricole, et le « Government's Forestry Strategy for England » du Royaume Uni travail à l'expansion continuelle des bois pour apporter des bienfaits sociaux, environnementaux et économiques à la société. Ce livre est la continuation d'une conférence qui s'est tenue à Cranfield University en 1999, qui examina les apports de nouveaux groupes boisés en terre agricole, et questionna l'efficacité des mesures actuelles pour l'encouragement à la plantation de ces groupes boisés. Il contient 18 documents de la conférence de différents auteurs qui combinent les perspectives de politiques chercheurs, régisseurs, promoteurs et aménageurs de bois sur terre exploitées. Les publications sont arrangées en 5 sections: 1, Le rôle socio-économique des bois en terre agricole (3 papiers); 2, La valeur de ces bois comme abris, et amélioration de la biodiversité et du paysage (4 papiers); 3, la valeur économique (5 papier); 4, La valeur en agroforesterie - peupliers et rotation de taillis (3 papiers); 5, Promotion et bois (3 papiers).

563 **Carter, E.J. et C.J.V. Gronow,** 1992. Strategies for supporting tree cultivation on private land in the Middle Hills of Nepal. *In: Banko Janakari*, 3: 13-18.
La foresterie privée reçoit une importance croissante de la part des projets de sylviculture au Népal. Cependant, les stratégies pour le soutien de la culture d'arbre sur les terres privées ne sont pas souvent clairement

définies. En décrivant l'expérience de terrain dans les districts de Dolakha et de Dhankuta, ce papier discute comment et pourquoi des approches promotionnelles à la plantation d'arbres privée ont été mal conçues. Il soutient qu'une investigation focalisée sur le paysan, approche participative (semblable à celle employée dans la foresterie communautaire), qui fait la pleine utilisation des connaissances indigènes, serait plus appropriée et ce document présente alors brièvement comment cela pourrait être réalisé.

564 **Current, D. et S.J. Scherr,** 1995. Farmer costs and benefits from agroforestry and farm forestry projects in Central America and the Caribbean: implications for policy. *In: Agroforestry Systems*, 30: 87-103.
Ce papier présente les résultats d'une évaluation des bénéfices fournis par des projets agroforestiers et de foresterie paysanne en Amérique Centrale et les Caraïbes, et les implications politiques. La plantation d'arbres fournit des bénéfices financiers aux paysans, aussi bien que des bénéfices sociaux, économiques et environnementaux. Ceux-ci justifient des interventions politiques pour reconnaître explicitement le potentiel des plantations d'arbres sur les terres agricoles et ainsi fournir un environnement politique favorable à de tels efforts. Des politiques nouvelles ou révisées sont nécessaires, en particulier dans une période de déclin des budgets publics, (1) pour limiter des primes externes dans ce type d'opération (plutôt que des subventions financières), (2) pour promouvoir le développement du marché des produits issus des arbres, (3) pour adopter des stratégies d'extension bon marchés, en relation avec les communautés, (4) pour appuyer la recherche et (5) pour réduire les obstacles régulateurs.

565 **Dewees, P.A.,** 1995. Trees and farm boundaries: farm forestry, land tenure and reform in Kenya. *In: Africa*, 65: 219-235.
La culture et l'exploitation des arbres sont des formes courantes sur les terres à fort potentiel du Kenya qui ont un fort potentiel. Tandis que certaines de ces pratiques sont liées à des considérations économiques, tel que les marchés et les prix pour des produits arboricoles spécifiques, d'autres ont été dérivés ou développés en parallèle avec des pratiques coutumières. Cet article fait remonter les origines des pratiques de démarcations contemporaines dans les endroits kikuyu du Kenya, entraînant la plantation d'arbres dans les haies, à leurs antécédents coutumiers. La loi coutumière a prescrit des mécanismes clairs pour démarquer la terre pour laquelle les droits d'usage avaient été acquis. Ces mécanismes caractérisés principalement par la plantation de certains arbres sur les limites des exploitations, ont été reconnus avec restriction par l'administration coloniale et ont été par la suite incorporés (sans une conscience bien claire de leur rôle coutumier) dans le corps des lois agraires contemporaines qui a émergé à la suite des réformes agraires du début des années 1960. Les réformes agraires avaient tendance à obscurcir les distinctions coutumières entre les droits de contrôle sur les arbres et les droits d'usage et d'accès, en égalant les droits de contrôle avec les droits de propriété. Le résultat en a été que les droits d'usage et d'accès, qui avaient été garanti à ceux sans terres sous la loi coutumière, ont été, pour la plupart, éliminés.

566 **D'Herbès, J.M., J.M.K. Ambouta et al.,** 1997. *Fonctionnement et gestion des écosystèmes forestiers contractés sahéliens*. Paris, J. Libbey Eurotext. 274 p.
La raréfaction des ressources hydriques conduit la végétation des zones sahéliennes à se « contracter » pour former des structures originales, qu'il convient d'étudier et de comprendre afin d'en tirer le meilleur parti. Tous les écosystèmes contractés, c'est-à-dire formés d'une juxtaposition de zones de végétation et de sol nu, ne sont pas dégradés et donc ne justifient pas les projets de reboisement coûteux qui peuvent aller parfois à l'encontre de but recherché. « Comprendre pour mieux gérer les forêts sahéliennes » est le thème de l'Atelier international qui s'est tenu à Niamey, Niger du 20 au 25 novembre 1995. Organisé par la Direction de l'Environnement du Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement du Niger, le CIRAD-forêt et l'ORSTOM, rassemblant chercheurs et opérateurs du développement, il a permis de confronter les acquis scientifiques sur ces écosystèmes forestiers contractés avec les politiques mises en oeuvre au Niger.

567 **Eboh, E.C.,** 2000. Tenure differentials between land and trees and implications for sustainable management of off-forest tree resources in Eastern Nigeria. *In: Off-forest tree resources of Africa. Proceedings of a workshop. Arusha, Tanzania, 12-16 July 1999*. A. B. Temu, G. Lund, R. E. Malimbwi *et al*. (éds.) Nairobi, African Academy of Science (AAS) et ICRAF**:** 261-286.
Les perspectives pour une gestion durable des arbres hors forêts dépendent largement des influences dues aux facilités et/ou contraintes des tenures des arbres et des terres existants. Les vues traditionnelles mettent en équation la propriété traditionnelle avec la propriété commune. Les paradigmes modernes postulent pour un modèle contextuel/holistique d'études de la propriété. C'est ce modèle qui a été utilisé pour étudier les interrelations de la propriété traditionnelle des arbres et des terres dans l'Est nigérian, en axant sur les forces, les faiblesses, les potentiels et les contraintes pour un aménagement durable des ressources arborées hors des forêts.

568 **FAO,** 1985. *Tree growing by rural people.* Rome, FAO. 130 p.
Ce document a 3 objectifs principaux : décrire le contexte dans lequel s'est introduit les innovations en matière de foresterie rurale, rendre compte des différentes stratégies qui ont été entreprise pour encourager la culture locale d'arbres, discuter de la

programmation, de la planification et des questions institutionnelles. La partie I de cet ouvrage rend compte des gestions traditionnelles de l'environnement rural. La 2ème partie traite des approches variées qui ont été adoptées dans les activités de gestion et de développement participatives de la plantation d'arbres. La troisième partie couvre le large domaine des services d'aide gouvernemental, ainsi que les aspects institutionnels. Le rôle des services forestiers ainsi que des ONG est également abordé.

569 **Follis, M.B. et P.K.R. Nair,** 1994. Policy and institutional support for agroforestry: an analysis of two Ecuadorian case studies. *In: Agroforestry Systems*, 27: 223-240.
Les questions institutionnelles et de politique sont maintenant reconnues comme des hautes priorités dans la recherche agroforestière. Cependant, de telles études basées sur des expériences de terrain réelles semblent rarement avoir été entreprises. Pour pallier à ce manque, une étude a été entreprise en Equateur pour évaluer les impacts institutionnels et politique sur la dissémination de l'agroforesterie en utilisant deux projets de terrain comme études de cas. Les projets étaient dans des emplacements écologiques opposées : les plaines amazoniennes (Coca Agroforestry Projet, 1985-90) et la région montagneuse des Andes (le projet de PROMUSTA, commencé en 1986). Le Projet de Coca (amorcé par le Ministère de l'Agriculture et la Direction forestière Nationale et considérablement soutenu par l'USAID) a voulu augmenter la production de bois, de café et de bétail par des familles de colond, en (1) incorporant des espèce d'arbre indigènes de valeur (principalement *Cordia alliodora* et *Jacaranda copaia*) dans le café (*Coffea canephora*) et le pâturage, (2) introduisant une nouvelle gestion du café et pratiques de récolte et (3) en introduisant *Desmodium ovalifolium* pour améliorer le pâturage et comme couverture de terre pour le café. Le projet de PROMUSTA (amorcé par CARE et le Ministère de l'Agriculture) a voulu promouvoir des techniques de conservation des sols et le caractère durable agricole sur des terres en pente en employant des techniques agroforestières diverses. L'impact des contraintes politiques et institutionnelles (comme la propriété foncière, la recherche, commercialisation et crédit) sur la mise en œuvre de ces projets a été évalué sur la base d'interviews avec des fermiers et des fonctionnaires de projet et sur les analyses des données secondaires. Le projet Coca a été jugé défavorable par le manque de commercialisation des produits et de disponibilité des crédits. Les contraintes institutionnelles principales pour le projet des Andes ont inclus des obstacles légaux pour l'obtention de terres cultivées, peu d'aide financière de l'état et ont aussi limité le crédit accessible. Tandis que l'accès à la terre n'était pas une contrainte sérieuse dans les plaines, c'était une question principale dans la région montagneuse. L'étude valide le fait que les évaluations politiques et institutionnelles doivent devenir une composante essentielle de la conception et de la mise en œuvre des projets agroforestiers. Bien que les composantes d'un cadre politique sain puissent être semblables dans la plupart des pays en voie de développement, il n'est pas possible de développer des procédures universellement applicables pour la formulation de politique agroforestières à cause de la spécificité géographique des systèmes promus et des questions institutionnelles liées à leur adoption.

570 **Fortmann, L.,** 1987. Tree tenure: An analytical framework for Agroforestry projects. *In: Land, trees and tenure. International Workshop on Tenure Issues in Agroforestry; 1985; Nairobi (Kenya)*. J.B. Raintree. Nairobi, ICRAF**:** 17-34.
Ce document analyse les composants de la tenure de l'arbre, les inter-relations entre l'arbre et la tenure de la terre et leurs importances dans le domaine agroforestier.

571 **Fortmann, L.,** 1990. Locality and custom : non-aboriginal claims to customary usufructuary rights as a source of rural protest - [Localité et usage : réclamations des résidents non aborigènes concernant les droits d'usufruit comme source de protestation en milieu rural]. *In: Journal of Rural Studies*, 6: 195-208.

572 **Fortmann, L. et J.W. Bruce,** 1988. *Whose trees ? Proprietary dimensions of forestry - [A qui sont ces arbres ? La législation forestière concernant le droit de possession des forts]*, Westview Press, 341 p.

573 **Freudenberger, K.S.,** 1995. *Tree and land tenure: using rapid appraisal to study natural resource management. A case study from Anivorano, Madagascar*. Rome, FAO, 85 p.
Cette étude de cas suit diverses publications de la FAO, « Trees and People Programme » sur l'utilisation de l'évaluation rurale rapide (rapid rural appraisal, RRA) afin d'étudier l'arbre et la propriété foncière. Il applique les procédures décrites par l'auteur en 1994 (FAO Community Forestry Field Manual No. 4) et montre non seulement ce qui a été appris en employant RRA, mais discute aussi en détail des aspects pratiques pour utiliser la procédure. L'étude de cas est basée au village d'Anivorano au Madagascar, où il y a une grande variété d'espèce animales et végétales endémiques. La dégradation de ces ressources naturelles a été causé un intérêt international et local, et le RRA fut une partie du programme de recherche d'une année afin d'informer sur l'utilisation des terres et la propriété foncière à Madagascar. Les 6 chapitres du rapport sont constitués de: Introduction; préliminaires à l'enquête sur le terrain; Activités de recherche sur le terrain; la communauté et ses ressources; les implications pour une gestion des ressources durable; et les forces et les limitations du RRA.

574 **Freudenberger, M.S.,** 1997. Tree tenure and farmed parklands agroforestry systems in the Sahel : constraints and opportunities. *In: Les parcs agroforestiers des zones semi-arides d'Afrique de l'Ouest, Ouagadougou, Burkina Faso, 1993*. G. Bonkoungou, E. Ayuk et I. Zoungrana (éds). Nairobi, ICRAF**:** 7-34.
Les systèmes agroforestiers traditionnels associant les arbres aux cultures (parcs agroforestiers) sont connus dans toute l'étendue du Sahel en Afrique de l'Ouest. Les arbres maintenus au sein des cultures servent à des fins multiples pour les producteurs ruraux, allant depuis la grande variété de produits consommés par les ménages à la gamme diversifiée de produits commercialisables issus des arbres. Les populations rurales reconnaissent certainement le rôle important que jouent ces arbres dans le maintien et l'amélioration de la fertilité des sols. A travers le Sahel, des concentrations particulièrement denses d'espèces d'arbres à la haute valeur économique sont rencontrées en association avec des cultures annuelles et pérennes, aux abords immédiats des villages. Les droits de propriété de ces espèces commercialisables sont généralement bien édictés. Alors que la recherche sur les droits de propriété des arbres au Sahel a connu un essor tout récemment, très peu de données de terrain sont disponibles à partir d'analyse d'études de cas. Cet article est une revue large du débat sur la tenure des arbres au Sahel. Il s'appuie sur l'expérience de recherche sur le terrain du Centre de tenure des terres de l'Université du Wisconsin-Madison. La première partie présente le débat sur le droit de propriété et la tenure des arbres au Sahel et tire des exemples en priorité de programme de recherche récents du Centre au Sénégal, au Mali, en Gambie et au Niger. La deuxième partie donne une série de recommandations pour la recherche appliquée à venir ainsi que des réformes de réglementation.

575 **Ganry, F et B. Campbell,** 1993. Sustainable land management in African semi-arid and subhumid regions. *In: SCOPE workshop, Dakar, Senegal, 15-19 November 1993.*, Dakar, Senegal, CIRAD-ca; Montpellier; France.
La désertification et de la dégradation du sol doivent être contrôlés pour maintenir le niveau de ressources naturelles dans les zones arides des tropiques. En raison de leur potentiel en alimentation et production de bois, les régions semi-arides (en particulier en Afrique) sont particulièrement importantes. Cet ouvrage regroupe 30 papiers de scientifiques physiques et sociaux ayant travaillé sur des problèmes liés au sol en Afrique. La première partie discute de l'aménagement durable de la fertilité biologique, physique et chimique. La seconde examine les mesures prises pour limiter l'érosion en Afrique rurale et des nouvelles approches. La troisième partie analyse l'aménagement durable des terres irriguées. La quatrième partie se concentre sur l'aménagement durable des cultures agricoles et des systèmes agropastoraux et agroforestiers. Enfin, des recommandations politiques sont prises et des priorités de recherche pour des systèmes d'aménagement du sol sont déterminées.

576 **Gautier, D.,** 1994. L'appropriation des ressources ligneuses en pays Bamiléké. *In: Bois et Forêts des Tropiques*, 240: 15-28.
L'appropriation des ressources ligneuses en pays bamiléké conduit à considérer l'arbre dans ses formes d'organisation spatiale. Une réflexion sur les « systèmes arborés » permet d'établir une correspondance entre le statut de la terre et ces modes d'appropriation qui se divisent en trois domaines : l'intérieur de la concession familiale, où l'arbre fait l'objet d'une gestion soutenue ; les bordures de la concession, qui présentent des peuplements semi-extensifs (haie, raphia) et les interstices de l'espace cultivé, avec les bois sacrés et les savannes. La combinaison des formations arborées correspondant aux trois modes d'appropriation des ligneux permet d'analyser le paysage bamiléké sous un angle original dans la perspective d'un aménagement durable du territoire.

577 **Geilfus, F.,** 1997. Des « arboriphobes » aux arboriculteurs : promouvoir la foresterie paysanne en République dominicaine. *In: Réseau foresterie pour le développement rural*. Document 22: 23.
Ce papier décrit comment les attitudes des cultivateurs vis à vis de la foresterie paysanne dans la République dominicaine ont changé de façon importante durant les 20 dernières années, en grande partie du fait du succès du projet innovateur « Zambrana » soutenu par une ONG (ENDA-CARIBE). Il montre que dans certaines conditions (par exemple en l'absence d'une utilisation alternative économiquement lucrative des terres cultivées et l'augmentation de la pénurie de travail à la ferme), des motivations sans subventions significatives peuvent être suffisantes pour une gestion de l'arbre répandue parmi les petits cultivateurs. Le projet a adopté une approche flexible et participative au développement technologique afin de permettre une flexibilité maximale aux fermiers dans le choix des espèces et des options technologiques. Le projet a aussi modelé son approche en considérant les critères de processus décisionnel des fermiers, en tenant particulièrement compte de la pénurie relative de travail et terre. Une partie importante de la stratégie a été l'utilisation de « primes sociales » : ceci consiste à encourager les fermiers les plus vieux et les plus respectés à développer leurs intérêts par rapport aux arbres et ainsi améliorer leur position respectable dans la communauté. Le résultat est une adoption répandue de pratiques de gestion des arbres. Aux prix actuels, il apparaît que la foresterie sur les terres agricoles offre une alternative économiquement intéressante par rapport aux cultures annuelles. A plus long terme, une des préoccupations principales est que le succès du

projet pourrait saturer le marché, d'autant plus qu'une espèce, *Acacia mangium*, est dominante.

578 **Gregersen, H., P. Oram et al.,** 1992. *Priorities for forestry and agroforestry policy research: report of an international workshop*. Washington, IFPRI. 95 p.
Le centre d'intérêt de cet atelier de travail était les questions relatives à l'économie et la politique associées au développement d'alternatives de l'agriculture itinérante dans la mesure où elle est l'un des facteurs majeurs de déforestation. Cet atelier a également travaillé sur une large gamme de thèmes de recherche. La première partie de ce document est un résumé qui donne les résultats qui ont émergés de cet atelier et qui synthétise quelques priorités et approches identifiées dans le contexte d'initiatives futures de recherche en matière de politique. Ensuite il est présenté les vues de 5 groupes de travail thématique. Finalement, il est donné des recommandations sur l'implantation des programmes de recherche en politique. La deuxième partie de cet ouvrage inclut 5 papiers préparé dans le cadre de cet atelier, et qui explorent les priorités de recherche et décrivent l'état des connaissances dans différentes zones clés.

579 **Guitton, J.L., C. Dupraz et al.,** 1994. Quel projet agroforestier pour l'Europe tempérée? *In:* *Revue Forestière Française*, 46: 179-188.
Le panorama des diverses formes d'agroforesterie pratiquées ou expérimentées en zone tempérée montre 3 faits marquants dans le contexte de l'espace rural européen de cette fin de XX siècle : des nombreuses formes traditionnelles d'agroforesterie en pleine rénovation et l'émergence des nouvelles pratiques; agroforesterie en forte concordance avec les besoins actuels des société occidentales; et les contraintes techniques et socio-économiques qui demeurent très fortes. Les obstacles de la diffusion de l'agroforesterie sont la difficulté de produire le bois de qualité avec des arbres isolés (feuillus) ou installés à très faible densité (résineux). Les plantations réalisées en Auvergne et en Languedoc-Roussillon permettront d'éclairer cet aspect. Il est nécessaire de mettre en place une réglementation à l'agroforesterie puisqu'une parcelle agroforestière est aujourd'hui inclassable au niveau cadastral, fiscal ou des réglementation de la PAC. La PAC a mis en place une politique de gestion et de gel des terres; l'agroforesterie pourrait être un outil supplémentaire au service de ces nouveaux mécanismes pour la réduction des surfaces en jachères et leurs impacts sur l'environnement.

580 **Hislop-M et J. Claridge,** 2000. *Agroforestry in the UK.* Edinburgh, UK, Forestry-Commission. 127 p.
Ce bulletin fournit des conseils sur l'établissement et l'aménagement d'une série de systèmes agroforestiers en Grande-Bretagne. Il est basé sur une décennie de recherche. L'industrie de l'agriculture traverse un période de crise. L'agroforesterie pourrait être une alternative. En théorie, elle améliorerait la productivité, la santé du bétail, l'habitat de la faune et la flore sauvages tout en réduisant l'apport d'engrais et autres éléments. Le peu d'expérience en agroforesterie en Grande-Bretagne serait causé par le doute sur le potentiel pratique de l'établissement et de la gestion de ce système, et sur les dépenses et recettes à court et long terme. Ce bulletin tente de réduire ce doute dans les différentes communautés. Il est recommandé pour les fermiers, les experts forestiers et agricoles, les propriétaires fonciers, les étudiants et tout autre personne intéressée par le développement d'alternatives pour l'utilisation des terres dans la campagne.

581 **ICRAF,** 1987. *Land, trees and tenure. International Workshop on Tenure Issues in Agroforestry; 1985; Nairobi (Kenya) - [Terre, arbres et régime foncier]*. Nairobi, ICRAF. 412 p.
Ce document est la compilation des actes présentés à l'atelier de travail international sur les questions foncières en agroforesterie qui s'est tenu à Nairobi du 27 au 31 mai 1985. Il inclut 28 textes, qui, pour la plupart sont des exemples régionaux liés à cette problématique en Afrique, Asie et Amérique latine.

582 **ICRAF,** 1988. *Agroforestry potentials for the land use systems in the bimodal highlands of Eastern Africa, Kenya*. Kenya, ICRAF. 153 p.
L'ICRAF a promu, à travers les institutions de recherche de la région, une approche collaborative afin de développer les techniques agroforestières adaptées aux circonstances existantes, tout en augmentant la capacité des organisations nationales à les générer. Trois phases sont identifiées dans cette méthode : planification, formulation et mise en place. La première phase consiste en la préparation par chaque pays participant, d'un « blueprint », qui identifie, les problèmes et les opportunités, ainsi que les systèmes d'utilisations des terres sélectionnés dans une écozone pour le développement de ces techniques. La phase de recherche définit les objectifs spécifiques et les méthodes d'investigation à utiliser pour ce développement. La phase d'implantation consiste en la mise en place d'expérimentations en station et dans les fermes.

583 **Krott, M. et K. Nilsson,** 1998. Urban forestry: multiple-use of town forests in international comparison. *In:* *First European Forum on Urban Forestry, IUFRO Working Group S.6.14.00, Wuppertal, Germany, May 1998.* IUFRO (International Union of Forestry Research Organizations); Freising; Germany.
Le rapport de cette conférence est présenté en 3 sections: (1) Introduction – un document sur l'aménagement des forêts urbaines avec un accent sur les hommes et les arbres; (2) Vue scientifique de la foresterie urbaine: différents aspects de la foresterie urbaine, y compris les valeurs, les dynamiques des politiques et des intérêts, les conflits de gestion,

perception et signification, recherche et pratique en paysage forestier, le COST (Coopération Européenne pour la Recherche Technique et Scientifique) – Act E 12 « Urban forests and Trees », et enfin la Résau Arbre/Route (TreeRouteNetwork) ; (3) La foresterie urbaine mise en pratique – expérience des agglomérations européennes (Bratislava, Bruxelles, Budapest, Essen, Helsinki, Paris, Prague, Vérone, et autres).

584 **Louppe, D.,** 1991. Réflexions sur les haies-vives et brise-vent en Nord Côte d'Ivoire (région de Korhogo). *In: Revue Forestière Française* 3: 129-135.
Exposé du projet de développement de haie vive dans une zone très peuplée visant à délimiter la propriété foncière avec la participation des populations.

585 **Mailliet, L. et C. Bourgery,** 1993. *L'arboriculture urbaine*. Paris. 318 p.
Une gestion du patrimoine vert dans la ville relève d'un projet de ville sur le long terme, bâti à partir de la prise en compte des 5 aspects indissociables que sont le paysage, l'économie, la technique, la réglementation et la communication. De l'analyse des expériences démarrées depuis une dizaine d'années dans certaines collectivités, il ressort que tous les aspects suivants sont à développer simultanément. Il faut à la fois réfléchir l'image de la ville dans le futur, organiser les compétence techniques, tout en améliorant les connaissances et en recherchant de nouveaux outils plus performants (systèmes cartographiques, banques de données, etc.), programmer et formuler des objectifs sur le long terme par les décideurs, afin de disposer des moyens humains et financiers nécessaires, adopter une réglementation cohérente définissant un véritable Code de l'arbre et informer, sensibiliser, médiatiser les actions vis-à-vis du citoyen, principal destinataire et utilisateur du patrimoine vert. L'approche et les principes développés dans cet ouvrage ne peuvent conduire à la prescription d'un modèle unique de projet de ville. Car quelles que soient l'échelle de la commune et l'importance du patrimoine considéré, la réussite du projet de ville dépend du respect d'une démarche globale. ce n'est qu'au prix de l'inscription dans la durée et dans l'espace, de véritables « politiques arboricoles », que « l'arboriculture urbaine » trouvera sa place.

586 **Mayers, J.,** 2000. Partenariats forestiers sociétés-communautés : un phénomène en plein essor. *In: Unasylva*, 51: 33-41.
Cet article examine les relations entreprises-communautés - plans de cultures satellites, coentreprises, autres contrats et mécanismes informels- et passe en revue leurs avantages et inconvénients Il dégage certains enseignements sur le potentiel qu'ont les partenariats d'assurer la sécurité des biens et services forestiers et les conditions dans lesquelles de bons partenariats peuvent se développer pour ce qui concerne les arbres hors forêts

587 **Ministry of Finance and Planning,** 1981 *Report of the sample survey of the intercropping in coconut lands. Volume 1* Colombo, Sri Lanka, Ministry of Finance and Planning. 95 p.
Ce document présente les résultats d'une enquête entreprise dans 13 secteurs sélectionnés su Sri Lanka afin d'étudier les contraintes existantes au développement des cultures intercalaires sur les terres privées plantées en cocotier. Les informations récoltées lors de cette enquête ont concerné les propriétaires qui pratiquent la culture intercalaire, sur les statuts de propriété et d'aménagement ainsi que sur la taille des terres cultivées, mais également sur l'irrigation les types de cultures intercalaires et les principales contraintes pressenties par les paysans pour un futur développement.

588 **Moore, R.,** 1992. Integrating wood production into Australian farming systems. *In: Agroforestry Systems*, 20: 167-186.
Environ 21 pour cent des terres agricoles en Australie sont sérieusement dégradés par l'érosion. Les arbres peuvent aider à résoudre ce problème, mais également produire du bois et ainsi diversifier les revenus agricoles, et par la même occasion diminuer l'importation de bois dans ce pays, et augmenter les exportations de produits forestiers. Pour cela, l'établissement de nouvelles industries basées sur le bois issu des terres agricoles a besoin de directives gouvernementales, une planification à des échelles nationales, régionales et locales, ainsi que des techniques innovantes pour financer les plantations.

589 **Neef, A. et F. Heidhues,** 1994. The role of land tenure in agroforestry: lessons from Benin. *In: Agroforestry Systems*, 27: 145-161.
Dans cet article, les relations entre droit foncier et agroforesterie sont analysées dans le cas du Bénin. Le fait que les locataires, les paysans sans terre et la plupart des femmes sont désavantagés par rapport aux propriétaires parce qu'ils ne sont pas en mesure d'adopter des systèmes agroforestiers est mis en évidence. Cela est dû au manque de ressources forestières, à l'incertitude de l'utilisation de la terre et aux restrictions sur la plantation des cultures pérennes. Des interventions étatiques et des conflits fonciers entre agriculteurs sédentaires et éleveurs restreignent la sécurité foncière de la population rurale et réduisent la disposition des paysans à investir à long terme et à protéger les ressources naturelles. A la fin de l'article, les conclusions pour des interventions politiques et pour la planification des projets dans le domaine du droit foncier sont identifiés.

590 **Peltier, R.,** 1992. L'arbre et le Burundi. *In: Bois et Forêts des Tropiques*, 233: 5-6.

Entre 1980 et 1990, 50 millions d'arbres ont été mis en place. Certes, tous les problèmes forestiers, agricoles, pastoraux, sociaux... d'un pays comme le Burundi sont loin d'être résolus. Pour nous tous, administratifs, chercheurs et développeurs, ceci doit être un encouragement et un exemple.

591 **Raintree, J.B.,** 1986. Les voies de l'agroforesterie: régime foncier, culture itinérante et agriculture permanente. *In: Unasylva* 38: 2-15.
L'objet de cet article est de donner quelques idées de la portée et du rôle potentiel de l'agroforesterie pour étayer l'examen des problèmes fonciers. Il cherche à attirer l'attention sur certains changements majeurs dans le régime foncier consécutifs aux grandes tendances de l'utilisation des terres dans les pays tropicaux. Ces changements sont considérés dans une perspective écologique et évolutive.

592 **Rodgers, A., J. Salehe et al.,** 2000. Woodland and tree resources on public land in Tanzania: National policies and sustainable use. *In: Off-forest tree resources of Africa. Proceedings of a workshop. Arusha, Tanzania, 12-16 July 1999*. A. B. Temu, G. Lund, R. E. Malimbwi *et al.* (éds). Nairobi, African Academy of Science (AAS) et ICRAF**:** 312-329.
Les terres publiques sont définies comme celles hors des propriétés exclusivement gouvernementales (Parcs nationaux et aires protégées), et hors des terrains privés. Ce sont des terres contrôlées par les villages et les districts. Ce document introduit un modèle montrant la conversion des terres boisées publiques, conversion en terme de statut légal de la terre ou en terme de couverture végétale.

593 **Schmutz, T.,** 1994. L'avenir des haies passe par un engagement des acteurs institutionnels. *In: Revue Forestière Française*, no spécial 1994: 125-129.
Une étude des coûts montre que les haies doivent être considérées comme une forêt linéaire, malgré leurs spécificités. Ainsi, dès que l'on s'écarte des modèles qui se régénèrent seuls, comme les taillis linéaires, il est constaté que les propriétaires ne peuvent assumer l'investissement de départ que si des acteurs institutionnels leur apportent à la fois une aide financière, un appui technique et un soutien juridique.

594 **Schmutz, T.,** 1997. Haies et paysages. *In: Forêt Entreprise* 113: 51-55.
Hier, la gestion des haies se réglait entre les propriétaires fonciers et leurs fermiers. Aujourd'hui de nouveaux acteurs souhaitent y prendre place : collectivités locales, agences de bassins, associations de chasse, de pêche, ou de protection de la nature. Dans de nombreux types de paysages, les haies retrouvent actuellement une place et des rôles bien précis qui façonneront de plus en plus l'environnement rural de demain.

595 **Schmutz, T., P. Bazin et al.,** 1996. *L'arbre dans le paysage rural*. Paris, IDF 48p.
Les arbres du paysage francais, après avoir été abandonnés, négligés ou arrachés, font l'objet depuis quelques années d'un regain d'intérêt. De nombreuses initiatives locales ont surgi ca et là pour reprendre leur entretien, leur plantation, et préserver ceux qui ont subsisté. Cette brochure destinées à accompagner la campagne lancée en 1994 par le Ministère de l'environnement et le Ministère de l'agriculture et de la pêche, pour promouvoir l'arbre dans le paysage rural, tente de faire le bilan de ces expériences et d'en dégager les enseignements. Elle présente les différentes voies possibles pour soutenir une politique de l'arbre en milieu rural, et les outils juridiques et techniques utilisables par les différents acteurs. L'institut pour le développement forestier travaille depuis 20 ans sur les haies d'alignement en partenariat avec le milieu associatif, l'administration et les collectivités locales. On lui doit le lancement des haies champêtres, constituées notamment d'essences locales et la mise au point et la mise au point de nouvelles techniques de plantation. Ce document expose une partie des acquis de l'idf et sera suivi d'une série de plaquettes techniques qui en développeront les différents sujets.

596 **Simons-AJ, Dieters-MJ, Matheson-AC (ed.) et al ,** 1996. Delivery of improvement of agroforestry trees. *In: Tree improvement for sustainable tropical forestry. QFRI-IUFRO Conference, Caloundra, Queensland, Australia, 27 October-1 November 1996*, Queensland Forestry Research Institute; Gympie; Australia.
L'amélioration des arbres pour l'agroforesterie est un défi autant soicial, politique que biologique. Une compréhension approfondie de la demande et la distribution de germoplasmes, ainsi que les décisions des fermiers sont nécessaires pour initier l'arboriculture par les fermiers pauvres. Les efforts de domestication doivent être concentrés sur des espèces prioritaires déterminées minutieusement. La méthode inclus la détermination des limites biologiques et humaines (fermiers) au développement. La diversité des approches nécessaires pour une telle entreprise est décrite dans des études de cas. L'identification, l'adoption et la distribution des germoplasmes et des améliorations appropriées nécessitent une gestion du temps et des moyens très précise pour rendre les nouvelles stratégies avantageuses et profitables.

597 **Sinclair, F. L.,** 1995. *Agroforestry : science, policy and practice - selected papers from the agroforestry sessions of the IUFRO 20th world congress Tampere, Finland, 6-12 august 1995 - [Agroforesterie : science, politique et pratique]*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 287 p.
La consolidation des gains scientifiques est actuellement intégré dans un processus orienté de recherche couplé avec le développement d'une cadre politique qui encourage l'adoption de pratiques d'utilisation des terres durables. Cet ouvrage est une

compilation des contributions de la session « agroforesterie » au 20ème congrès mondial IUFRO (Tampere, Finlande) qui décrivent l'agroforesterie comme une science pluridisciplinaire.

598 **Soignon, J.,** 1997. Statut juridique de l'arbre en ville. *In: La Plante dans la Ville, Angers, France, 1996*. L.M. Rivière. Paris, INRA**:** 85-90.
L'auteur nous expose les différents statuts et réglementation de l'arbre en ville en France.

599 **Williams, T.O.,** 1998. Multiple uses of common pool resources in semi-arid West Africa : a survey of existing practices and options for sustainable resource management. *In: Natural Resource Perspectives*, 38.
Les ressources en commun tels que les pâturages, les forêts, les jachères et les étangs procure des bénéfices sociaux et économiques pour une grande variété d'utilisateurs en Afrique de l'Ouest semi-aride. Pourtant, la définition et l'application des dispositions institutionnelles gouvernant l'utilisation de ces ressources amène parfois à des conflits sociaux et à une dégradation de la ressource. Cet article analyse les raisons pour lesquelles les dispositions institutionnelles sont faibles, et l'auteur suggère les actions à entreprendre.

600 **Zéba, S.,** 1997. Quelques aspects juridiques de la gestion des parcs agroforestiers au Burkina Faso. *In: Les parcs agroforestiers des zones semi-arides d'Afrique de l'Ouest, Ouagadougou, Burkina Faso, 1993*. G. Bonkoungou, E. Ayuk et I. Zoungrana. (éds). Nairobi, ICRAF**:** 51-63.
Cette présentation est une reflexion sur les aspects juridiques de la gestion des parcs agroforestiers au Burkina Faso. Elle est fondée sur une expérience de la Fondation des amis de la nature (NATURAMA) sur la réhabilitation de l'équilibre socio-écologique dans 17 villages riverains du parc national Kaboré Tambi au sud du Burkina Faso. Les droits agraires, fonciers et forestiers en vigueur au Burkina Faso n'utilisent pas le concept de parc agroforestier, ce qui peut nourrir la controverse, bien que cette forme de végétation anthropisée soit le type dominant sur l'ensemble du pays. Historiquement, c'est le droit coutumier qui a orienté la gestion des parcs et engendré leurs physionomies actuelles, tour à tour remaniées par les transhumances pastorales et les migrations agricoles, notamment dans les régions soudaniennes du pays. Cet article décrit quelques pratiques culturales qui sont à la base de la différenciation des parcs agroforestiers. A la suite des régimes coutumiers, le décret du 4 juillet 1935 instaurait un régime forestier nouveau en Afrique Occidentale française et plus récemment encore l'ordonnance An VIII 0038bis/FP/PRES du 04/6/1991 institua la réorganisation agraire et foncière au Burkina Faso. Ces régimes juridiques coutumiers et modernes sont présentés et analysés en relation avec les stratégies de gestion et de développement des parcs agroforestiers ; à la lumière de cette analyse, des recommandations sont proposées sur les priorités d'action.

CHAPITRE 4 : EDUCATION ET RECHERCHE

610 **Auclair, D.,** 1995. Un programme européen de recherches coopératives en agroforesterie (always) : utilisation alternative des terres agricoles avec des arbres à croissance rapide. *In: Parcours Demain*: 93-100.
La recherche s'oriente dans deux directions complémentaires : d'une part le recueil et l'analyse des données techniques sur des aspects concernant : le choix des arbres (espèces, génotypes), les techniques d'installation et de conduite des arbres, les effets des systèmes agroforestiers sur la production agricole ou les systèmes de gestion pastorale et sur la croissance, la forme et la qualité des arbres; d'autre part ces données sont intégrées dans un système de modélisation de l'agroforesterie, permettant de prédire les conséquences à moyen et long termes et au niveau micro et macro-économique.

611 **Auclair, D.,** 1996. Scientific and technical basis for silvopastoral systems in Europe - [Bases scientifiques et techniques des systèmes sylvopastoraux européens]. *In: Western European silvopastoral systems*. M. Etienne. Paris, INRA**:** 195-206.
Un projet de recherche visant à développer de nouveaux systèmes d'utilisation du territoire, plus extensifs et adaptés aux exigences du marché, a démarré en 1993 avec 18 organismes de recherche er développement de six pays européens, avec la participation financière de la Commission Européenne. Il s'agit de diversifier les utilisations intensives des terres agricoles par la plantation d'arbres à croissance rapide, à large espacement pour permettre un maintien d'une activité agricole, et destinés à produire du bois de qualité. La recherche s'oriente dans deux directions complémentaires : le recueil et l'analyse des données techniques et scientifiques sur des aspects concernant : le choix des arbres (espèces, génotypes), les techniques d'installation et de conduite des arbres, les effets des systèmes agroforestiers sur la production agricole ou les systèmes de gestion pastorale et sur la croissance, la forme et la qualité des arbres ; l'intégration de ces données dans un système de modélisation de l'agroforesterie, permettant de prédire les conséquences à moyen et long termes et au niveau micro- et macro-économique.

612 **Auclair, D. et F. Cailliez,** 1994. Les besoins de recherche en agroforesterie. *In: Revue Forestière Française* 46: 141-151.
L'étude de divers systèmes agroforestiers en France et dans le monde montre de nombreuses lacunes dans les connaissances, provenant en grande partie de la séparation entre les disciplines scientifiques concernées. Le développement des sciences agronomiques est favorisé par le progrès des monocultures intensives et de la recherche fondamentale et appliquée. Dans de nombreuses situations, une meilleure intégration des activités agricoles et forestières est hautement souhaitable. Le développement des sciences de synthèse devient indispensable en ce qui concerne l'utilisation du territoire puisqu'elle mêle étroitement les questions biologiques, techniques, humaines et écologiques. Les questions posées par l'agroforesterie impliquent une approche pluridisciplinaire. Des recherches sur l'agroforesterie se poursuivent depuis déjà une vingtaine d'années, mais principalement dans le pays du sud où de nombreuses pratiques traditionnelles nécessitent une gestion conjointe des productions agricoles et des arbres. Dans l'Union Européenne, des programmes de recherche sont menés sur l'utilisation alternative des terres agricoles avec des arbres à croissance rapide et sur la forêt paysanne, l'agroligniculture e et le sylvopastoralisme. Les problèmes rencontrés sont d'ordre économique et juridique.

613 **Auclair, D. et C. Dupraz,** 1999. *Agroforestry for sustainable land-use, 1997/06/23-29; Montpellier (France). Fundamental research and modelling with emphasis on temperate and mediterranean applications. Selected papers - [L'agroforesterie pour une utilisation durable des terres. Recherche fondamentale et modélisation, avec une référence particulière aux applications tempérées et méditerranéennes. Choix de contributions]*, Kluwer Academic. 272 p.
Parmi les 94 communications présentées lors du congrès, 16 ont été sélectionnées et revues spécialement pour publication. Les premiers auteurs en sont : G. Schroth, C. Dupraz, L. Lehmann, E.C. Rowe, J. Benzarti, R.L. Knowles, S. Meloni, F.X. De Montard, P. Balandier, A. Cabanettes, M. Mayus, M. Van Noordwijk, F. Mary, M. Etienne.

614 **Brewbaker, J.L.,** 1990. Genetic improvement of multipurpose trees for agroforestry systems. *In: Proceedings, 19th IUFRO World Congress, Montreal, Canada, 5-11 August 1990. 1990, 304-315; Obtainable from IUFRO Secretariat, Seckendorf-Grudent-Weg 8, 1131 Vienna, Austria*, Canadian IUFRO World Congress Organizing Committee; Montreal; Canada.
Ce document traite de l'amélioration génétique des arbres à buts multiples, et en particulier des espèces

tropicales fixatrices d'azote où les besoins de d'amélioration sont les plus importants. Le sylviculteur doit sélectionner les espèces qu'il peut facilement améliorer et qui offrent des grandes banques de germoplasmes protégées. Les croisements sexuels inter-espèces sont utilisés pour les arbres à usages multiples et requièrent les banques de germoplasmes pour toute amélioration. Les techniques d'amélioration des arbres diffèrent peu avec les techniques utilisées pour les plantes agricoles.

615 **Buck, L. E.,** 1995. Agroforestry policy issues and research directions in the US and less developed countries: insights and challenges from recent experience. In: *Agroforestry Systems* 30: 57-73.
Les efforts, pour améliorer la performance des systèmes agroforestiers et étendre les surfaces et le nombre de personnes capables de profiter de cette approche intégrée de gestion de l'agriculture et des ressources naturelles, sont limités dans le monde entier par uns politique d'utilisation des terres négatives. L'urgence d'un changement politique est nécessaire pour permettre à l'agroforesterie de se développer. Elle a contribué pendant les deux dernières années à d'évaluation de politiques agroforestières et à une activité de planification. Aux Etats Unis, l'agroforesterie est venu du monde universitaire, depuis le milieu des années 1980. Un processus d'évaluation agroforestier multi-organisationnel a amené la politique nationale et la formation de programmes à l'ordre du jour de la communauté agroforestière, et il cherche également à influencer le projet de loi sur les Fermes de 1995. Le Groupe Consultatif sur la Recherche Agricole Internationale et les collaborateurs ont favorisé des activités d'identification des questions politiques comme une base pour la mise en place de priorités de recherche pour la sylviculture et l'agroforesterie. Après une brève revue des forces conduisant le développement de l'agroforesterie dans les pays industrialisés et moins développés, le papier met en évidence des initiatives d'évaluation de politiques récentes dans chaque sphère. Des observations sur les questions et les priorités émergeant de ces processus sont abordées. Une explication des contraintes et inconséquences dans l'efficacité des politiques est explorée, à partir de laquelle une approche prometteuse d'intervention de la recherche sur l'intervention est avancée. Il est soutenu que les spécialistes des sciences humaines pourraient influencer la politique agroforestière de façon favorable, du fait que les perceptions d'interdépendance augmente parmi des différents dépositaires des systèmes politiques, en employant l'interventionnisme, des perspectives orientées des acteurs et des méthodes participatives afin de faciliter l'innovation politique et l'évaluation. L'approche est compatible avec des processus de conception de technologie participative qui ont aidé plus tôt à établir l'agroforesterie comme un prototype pour le développement durable.

616 **Budowski, G.,** 1994. Agroforestry training and education in Central America: learning from past experiences. In: *Agroforestry Systems*, 28: 21-26.
Afin de discuter des programmes d'éducation agroforestière et de formation existants et en train d'émerger, il est important de passer en revue les expériences passées. Ce papier discute des expériences passées dans ce domaine des quatre dernières décennies en Amérique Centrale. Pendant cette période, l'auteur a formé plus de 150 étudiants de troisième cycle et a réalisé 19 cours intensifs dans plusieurs pays de cette région. L'expérience issue de ces activités montre qu'une bibliothèque adéquate, des facilités de documentation et des recherche sur le terrain ainsi que du personnel enseignant, sont essentiels pour le succès des programmes. De plus, pour les sessions courtes, des pratiques de terrain intensives pour la collecte des données et l'analyse doivent être une haute priorité dans les programmes d'étude. Bien que devant les sessions courtes soient générales, les enseignements futurs peuvent se concentrer sur des technologies agroforestières spécifiques qui soient communes dans la région.

617 **CIRAD,** 1997. *Agroforestry for sustainable land-use. Fundamental research and modelling temperate and mediterranean applications - L'agroforesterie pour un développement durable. Recherche fondamentale et modélisation, applications tempérées et méditerranéennes, Atelier International Agroforesterie; 1997/06/23-29; Montpellier (France)*. Montpellier, CIRAD. 452 p.
L'agroforesterie, pratiquée depuis des millénaires, comporte de multiples formes d'utilisation du territoire. Ce système, très répandu dans de nombreuses régions du globe et particulièrement sous les tropiques, présente actuellement en région tempérée un renouveau dû au contexte économique et environnemental, incitant à une meilleure intégration de l'agriculture et de la sylviculture. La compréhension des systèmes complexes, à vocations multiples, devient un sujet de recherche prioritaire, et cet atelier international fournit une plate-forme pour des échanges d'informations scientifiques et techniques sur le sujet. Une attention particulière est portée aux applications tempérées et méditerranéennes.

618 **Cruz, C,** 1998. Potential impact of biotechnology research for multipurpose tree species. In: *Multipurpose-Tree-Species-Network-Research-Series:-Paper.*, Arlington, Virginia; USA, F/FRED Project Management Office, 3**:** 58.
De nouvelles initiatives en agroforesterie tentent d'intégrer des espèces d'arbres indigènes dans des systèmes d'exploitation tropicaux pour fournir de nouveaux produits et alléger la pauvreté. Il s'agit de

domestiquer des espèces d'arbre locales qui ont un potentiel commercial. Peu de recherche a été faite sur la production fruitière, le potentiel en amélioration génétique et la biologie de reproduction de ces arbres potentiels. Il est important de déterminer les caractères des arbres qui peuvent être soumis de façon efficace à des améliorations génétiques pour aider à la diminution de la pauvreté. Certains caractères sont faciles à identifier par les fermiers. D'autres nécessitent une recherche plus sophistiquée pour déterminer des qualités en pharmaceutique et autre industrie. Ce document présente les réflexions et les stratégies d'ICRAF dans ce nouveau secteur de recherche.

619 **Dollé, V.,** 1995 *Quel avenir pour les systèmes oasiens au Sud du Sahara ? Situation actuelle, perspectives d'évolution, enjeux pour la recherche. [Contribution au document de travail CIRAD-ORSTOM-SPAAR : Quelques réflexions à propos de l'intensification en Afrique de l'Ouest et du Centre]* Montpellier, CIRAD. 13 p.
Les sytèmes oasiens, mis au point en Afrique au nord du Sahara depuis des siècles, peuvent constituer un modèle de développement pour des sociétés rurales au sud du Sahara. Les sécheresses récentes amènent les sociétés pastorales nord sahéliennes à assurer elles-mêmes une partie de leur subsistance en pratiquant une agriculture oasienne. Quelle est la situation de l'agriculture d'oasis au sud du Sahara, quelles sont les perspectives d'évolution, quels enjeux son développement représente-t-il pour la recherche ? Ce document propose quelques options pour le développement d'une agriculture oasienne au sud du Sahara.

620 **Etienne, M.,** 1996. *Western European silvopastoral systems*. Paris; France, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA). 27 6p.
Cet ouvrage est le fruit d'une longue collaboration entre l'INRA, FAO et CIHEAM. Cet ouvrage est Il est le premier ouvrage qui compare la manière dont les différentes techniques en agroforesterie ont été adoptées dans différentes situations contrastées (les basses-terres tempérées, les forêts et pâtures méditerranéennes), et montre que différentes approches peuvent donner des idées de développement de nouvelles décisions politiques. Les points de vue des différents types d'environnement et branches scientifiques sont comparés. Les interactions entre ces composantes sont décrites et modélisés afin de construire un système pluri-étagé pour une production et utilisation multiples. Le chapitre 1 s'intitule: Le fonctionnement des systèmes sylvopastoraux et traite entre-autres des interactions arbre/herbacés, fourrage/animaux et arbre/animaux. Le chapitre 2 s'intitule: L'aménagement des systèmes sylvopastoraux. Une conclusion discute du futur de la recherche sur le sylvopastoralisme en Europe et Bassin Méditerranéen.

621 **Ferry, M.,** 1996. La crise du secteur phoenicicole dans les pays méditerranéens. Quelles recherches pour y répondre? *In: Options Méditerranéennes. Journées Internationales sur le Palmier Dattier dans l'Agriculture d'Oasis des Pays Méditerranéens, 25-27 avril 1995, Elche, Espagne*. M. Ferry, D. Greiner, S. Bedrani and J. P. Tonneau. Paris, CIHEAM. Série A, Séminaires Méditerranéens No. 28**:** 129-158.
En raison de l'étendue des espaces désertiques chauds dans les pays méditerranéens du Sud, de l'adaptation du palmier dattier aux conditions agroécologiques des oasis et de son intérêt économique et culturel, la phoeniciculture tient une grande place dans tous les pays d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Environ le tiers du nombre total mondial de palmiers dattiers est cultivé dans la région méditerranéenne. Mais la phoeniciculture méditerranéenne est en crise : l'eau d'irrigation est de plus en plus rare et/ou chère ; la dégradation des sols, des nappes aquifères et de l'environnement steppique augmente ; les oasis traditionnelles sont de moins en moins productives et les plantations modernes reposent souvent sur des systèmes de production fragiles et à haut risque économique et écologique. Des investissements importants ont été réalisés par les Etats : ils ont contribué à une augmentation de la production de dattes mais celle-ci est restée néanmoins toujours nettement inférieure à l'augmentation de la population. Des exemples de développement réussi ou de résistance efficace à la crise existent : phoeniciculture israélienne, systèmes de production périurbains compensant l'insuffisance des surfaces des exploitations par la pluriactivité, exploitations bien dimensionnées disposant de main d'œuvre, de ressources en eau et d'un marché adéquats. Dans les pays méditerranéens du Sud et du Nord, des équipes scientifiques conduisent différentes recherches sur le palmier dattier. Ces recherches répondent-elles aux problèmes prioritaires posés par le crise de la phoeniciculture méditerranéenne?

622 **Ferry, M., D. Greiner, et al.,** 1999. Analyse de données agroéconomiques des oasis de différents pays africains : évaluation de l'état des connaissances et propositions de recherches à engager pour promouvoir des systèmes de production durables. *In: Agroéconomie des oasis*. M. Ferry, S. Bedrani et D. Greiner. Montpellier, CIRAD**:** 9-20.
Les auteurs élaborent des propositions de recherche élaborées à partir d'une analyse rapide des données agroéconomiques disponibles sur les oasis de la région méditerranéenne et de quelques pays hors de cette zone.

623 **Forrest, M., C.C. Konijnendijk et al.,** 1999. *Research and development in urban forestry in Europe. Report of COST action « Urban forests and*

trees » on the state of the art of urban forestry research and development in Europe. Luxembourg, Office for official publications of the European communities. 363 p.
Ce document a été compilé par 60 auteurs de 20 pays européens et donne une bonne vue d'ensemble de la recherche effective européenne concernant la foresterie urbaine.

624 **Franzel, S., H. Jaenicke et al.,** 1996. *Choosing the right tree. Setting priorities for multipurpose tree development - [Choisir le bon arbre. Poser les priorités pour le développement des arbres à buts multiples]*. La Hague, ISNAR. 87 p.
L'établissement de priorités parmi les différentes espèces d'arbres, dans le contexte des recherches visant l'amélioration du matériel génétique, implique l'intégration de la perspective de la recherche et de celle des agriculteurs de façon à choisir les espèces qui donneront les meilleurs résultats. C'est un processus qui fait appel à une expertise à la fois socioéconomique et biophysique et qui repose sur l'évaluation des besoins des utilisateurs, c'est-à-dire des paysans pauvres. Les chercheurs mènent des enquêtes au niveau de la région pour déterminer quelles sont les espèces préférées des paysans, puis ils se réunissent en atelier pour évaluer les espèces retenues des points de vue de leurs aptitudes à se prêter à la recherche et de leur probabilité d'adoption, et par rapport aux objectifs politiques. Après avoir établi une liste pré-finale, comprenant entre 4 et 6 espèces, les chercheurs retournent mener des enquêtes sur le terrain pour estimer la valeur des produits de ces espèces ; ils valorisent enfin les résultats obtenus et classent les espèces. La procédure permet une certaine flexibilité d'action et peut être adaptée en fonction des besoins spécifiques des chercheurs. Si l'établissement des priorités n'est pas en soi une activité nouvelle, les procédures décrites dans le présent document sont innovatrices ; elles ont une structure et sont objectives et impliquent une participation à la fois des chercheurs et des agriculteurs. Elles ont été validées sur le terrain dans les vallées humides de l'Afrique de l'Ouest et des travaux sont en cours dans d'autres régions pour les affiner davantage encore.

625 **Hodge, S.J.,** 1991. *Research for practical arboriculture*, UK. 222 p.
Cet ouvrage regroupe les actes d'un séminaire tenu à l'Universtié de York (1990), organisé par la Arboriculture Association and the Forestry Commission. Vingt-six documents sont présentés dans 8 sections. Sont traités: Arbres des villes; Stabilités des arbres; Santé de arbres; Arbres d'agrément; Sécurité en arboriculture.

626 **Hosmani, M.M., B.M. Chittapur et al.,** 1999. *Farm productivity: new century, new challenges*, Mrs Sarasijakshi Hosmani; Dharwad; India. 256 p.
Afin de visualiser les enjeux à venir du nouveau siècle en Inde, 32 chapitres présentent les tendances et les recherches sur différents types de culture, les développements et techniques en agriculture. Les documents traitent d'agriculture biologique, d'agroforesterie, d'engrais verts, de la gestion des agents pathogènes.

627 **ICRAF,** 1992. *Agroforestry research in the Miombo ecological zone of Southern Africa. IARY proceedings of an international workshop. We, Malawi, June 16-22, 1991*. Nairobi, ICRAF. 88 p.
Ce document inclut les communications de la Conférence sur la recherche agroforestière dans la zone écologique du Miombo d'Afrique du Sud. La conférence était divisée en 7 sessions couvrant (1) les problèmes liés aux germplasmes des arbres à usages multiples, (2) conception et évaluation des expérimentations agroforestières, (3) sélection des espèces d'arbres à usages multiples pour l'agroforesterie, (4) la gestion des espèces d'arbres à usages multiples pour l'agroforesterie, (5) l'amélioration des sols en agroforesterie, (6) la production de nourriture et de fourrage en agroforesterie et (7) les aspects socio-économiques en agroforesterie.

628 **Jager, A. de, E. van der Werf, et al.,** 1992. Ecological agriculture in South-India: an agro-economic comparison and study of transition. *In: Mededeling-Landbouw-Economisch-Instituut*, The Hague; Netherlands. 459**:** 80.
Ce rapport décrit deux programmes de recherche sur l'agriculture biologique dans différents sites en Inde du sud. Il décrit et analyse les expériences de 12 fermiers en voie de transition vers l'agriculture biologique. La durée de transition dépend directement de l'ancien système d'exploitation et notamment de la quantité d'engrais minéraux utilisés. La période de transition est en moyenne de 3 à 5 ans et doit se faire de manière progressive. Les performances comparées de 7 fermiers à exploitations organiques et 7 fermiers à exploitations conventionnelles sont analysées en utilisant des critères économiques et agronomiques. On remarquera que les arbres et le bétail sont sont plus nombreux dans les exploitations biologiques.

629 **Klopfenstein, N.B. et J.G. Kerl,** 1995. The potential of biotechnology in temperate agroforestry practices. *In: Agroforestry-Systems*, 32: 29-44.
Les technologies en biologie moléculaire en foresterie et la culture de tissus pourraient jouer des rôles de plus en plus importants dans le choix de génotypes pour l'établissement de pratiques en agroforesterie. Différents domaines de recherche en biologie moléculaire pourraient s'associer aux études traditionnelles de biologie forestière pour identifier et produire des arbres meilleurs pour l'agroforesterie. Cela appuyé par un développement technologique continuel pourrait accélérer la production et la

sélection de génotypes adéquats pour la plantation en agroforesterie.

630 **Konijnendijk, C.C., T.B.Randrup et al.,** 2000. Urban forestry research in Europe: an overview. *In: Journal of arboriculture*, 26.
Une vue d'ensemble de la recherche en cours en Europe a été effectuée dans le cadre de COST Action E12, « Urban Forests and Trees », un réseau de recherche pan-européen. Ce papier présente certains des principaux résultats d'une analyse comparative de 20 rapports nationaux. L'analyse montre que la recherche sur les forêts urbaines et les arbres urbains en Europe est plutôt fragmentée et non coordonnée. Les Universités et les instituts publiques de recherche, pour la plupart avec un passé en matière de sylviculture et d'horticulture, dominent la recherche. La recherche appropriée est principalement financée par l'état et les municipalités. Des différences significatives existent entre les pays en ce qui concerne le niveau d'activité, les sujets et les institutions impliquées.

631 **Leakey, R.R.B., A.J. Simons. et al.,** 1997. The domestication and commercialization of indigenous trees in agroforestry for the alleviation of poverty. *In: Agroforestry-Systems:directions in agroforestry research. Adapted from selected papers presented to a symposium on tropical agroforestry organized in connection with the annual meetings of the American Society of Agronomy, 5 November 1996, Indianapolis, Indiana, USA,* 38: 165-176.
De nouvelles initiatives en agroforesterie tentent d'intégrer des espèces d'arbres indigènes dans des systèmes d'exploitation tropicaux pour fournir de nouveaux produits et alléger la pauvreté. Il s'agit de domestiquer des espèces d'arbre locales qui ont un potentiel commercial. Peu de recherche n'a été faite sur la production fruitière, le potentiel en amélioration génétique et la biologie de reproduction de ces arbres potentiels. Il est important de déterminer les traits des arbres qui peuvent être soumis de façon efficace à des améliorations génétiques pour aider à la diminution de la pauvreté. Certains traits sont faciles à identifier par les fermiers. D'autres nécessitent une recherche plus sophistiquée pour déterminer des qualités en pharmaceutique et autre industrie. Ce document présente les réflexions et les stratégies d'ICRAF dans ce nouveau secteur de recherche.

632 **McPherson, E.G. et J.R. Simpson,** 1999. *Carbon Dioxide reduction through urban forestry: Guidelines for Professional and volunteer tree planters*. Albany, Pacific Southwest Research Station. 237 p.
Ce document a été développé par le Pacific SouthWest Research Station. Il constitue un outil pour les forestiers, les municipalités, les ONG, et autres pour déterminer les effets des forêts urbaines sur la réduction du dioxide de carbone atmosphérique.

633 **Mir-Azizuddin and Azizuddin-M,** 1993. Organic farming for coffee. *In: Indian-Coffee* 57: 18-20.
Une recherche sur l'utilisation d'engrais biologiques dans les plantations de café et leur efficacité. On discute aussi du potentiel des systèmes de culture agroforestiers à base de café pour le recyclage d'éléments nutritifs.

634 **Nair, P.K.R.,** 1993. State-of-art of agroforestry research and education. *In: Agroforestry Systems,* 23: 95-119.
La recherche organisée en matière d'agroforesterie a tout juste 15 ans. Les principales catégories de recherche durant cette période sont méthodologiques, descriptives (systèmes et composants), expérimentales, quantitatives, économiques. La méthode D&D (Diagnostic & Design) et les procédures de la conception et de l'analyse d'expérimentations de terrain ont été les domaines majeurs de recherche. Des accomplissements ont été également réalisés dans la recherche en socio-économie et sur l'exploitation agricole. Dans le domaine de l'éducation et de l'enseignement, les accomplissements majeurs ont été dans l'enseignement non diplomant et de court terme. Dans le futur, la recherche agroforestière va rapidement évoluer du descriptif au quantitatif et expérimental, avec un niveau croissant d'implications pluridisciplinaires.

635 **Newman, S.M.,** 1997. Poplar agroforestry in India. *In: Forest Ecology and Management*, 90: 13-17.
Une courte revue bibliographique - basée sur TREECD et les CAB abstracts jusqu'à octobre 1994 - complétée par des tournées de terrain en Inde, est présentée dans ce document sur le développement agroforestier du peuplier (*Populus spp*.) et sur la recherche associée en Inde. Le développement d'un modèle agroforestier, impliquant une association entre les fermiers, le secteur privé (l'exemple cité, Wimco, est une société de production d'allumettes) et le gouvernement, serait intéressant dans le cadre de nouvelles enquêtes pour son application dans d'autres zones de l'Inde et d'autres pays. Un certain nombre de suggestions sont données pour une recherche future dans le contexte d'optimisation de système pour des paysans pauvres en ressources. Celles-ci incluent des changements de variétés d'arbres et de cultures, l'espacement d'arbre, l'utilisation de rondins de petits diamètres et d'autres produits issus du peuplier.

636 **Oduol, P.A. et Sunil-P.,** 1998. Genetic improvement of Sesbania sesban for agroforestry systems. *In: Tree-improvement:-applied-research-and-technology-transfer.*, Science Publishers, Inc.; Enfield; USA**:** 169-187.
On discute ici des problèmes associés à l'amélioration des arbres à buts multiples en agroforesterie. Une

importante espèce en agroforesterie, *Sesbania sesban*, sert d'exemple et est étudiée dans 3 sites au Kenya dans différents bioclimats. Les aspects étudiés et commentés sont: l'origine de la variation génétique, les processus de sélection, la production de masse végétale par propagation végétative par clones, et finalement le suivi et l'évaluation de l'arbre en utilisant des critères morphologiques et physiologiques

637 **Persley, G.J.,** 1992. *Replanting the tree of life. Towards an international agenda for coconut palm research - [La replantation de l'arbre de vie. Vers un calendrier international de la recherche sur le cocotier]*. Wallingford, CAB International. 156 p.
Le cocotier est un arbre aux multiples fonctions cultivé dans toutes les régions tropicales du monde. Pourtant, son potentiel est menacé par le développement d'autres cultures productrices d'huile dont la production est en augmentation sur la marché mondial de l'huile. Ainsi, le comité conseillé technique Technical advisory Committee du CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research) a demandé à l'ACIAR (centre australien pour la recherche internationale en agricultureAustralian Centre for International Agricultural Research) d'examiner la possibilité d'une initiative internationale de recherche sur le cocotier. Ce livre relate les résultats de cette étude, écrit de telle sorte qu'il soit accessible à une large audience.

638 **Raintree, J.B.,** 1983 *Une méthodologie pour le diagnostic et la conception de systèmes agroforestier d'aménagement des terres* ICRAF Nairobi. 26 p.
Dans le but de promouvoir la recherche et le développement de systèmes agroforestiers améliorés d'utilisation des sols pour accroître le bien-être social, économique et nutritionnel des populations des pays en voie de développement, la stratégie de recherche de l'ICRAF met l'accent principal sur la mise au point d'une « méthodologie de diagnostic et de conception » destinée à guider la recherche et le développement (R&D) en agroforesterie vers des solutions pertinentes et adaptables aux problèmes d'aménagement des sols correspondant à des situations précises. Ce document met en lumière les principales caractéristiques de la méthodologie qui se développe et d'expliquer sa logique interne et sa raison d'être.

639 **Raintree, J.B. et M.W. Hoskins,** 1990 *Appropriate R&D support for forestry extension* ICRAF Nairobi. 20 p.
Un examen de la nature de l'information exigée pour effort du développement participatif dans la mise en œuvre de projets de foresterie communautaire et d'agroforesterie (vu ici comme la promotion de l'utilisation d'arbres à usages multiples et de systèmes de cultures pour satisfaire une diversité de besoins locaux) pour développement rural est présenté dans ce document. Les auteurs suggèrent que l'obtention d'une telle information a besoin d'une large approche conçue à la recherche-développement (R&D) qui exigera de nouvelles sortes de liens entre des Activités d'extension et la R&D. Les approches pour une participation maximale sont discutées et certaines des considérations de recherche pour la décision « quoi étendre » pour n'importe quelle type de situation sont mises en évidence. Cela inclut : le choix des arbres; le choix de la bonne 'technologie de l'arbre' (ou « les systèmes de culture » qui ont besoin d'une considération des problèmes/potentiels/fonctions et des combinaisons/ emplacements/ composantes fonctionnelles (espèces)/ arrangements/ gestion); combinant participation et innovations organisationnelles. La dernière partie du papier discute « comment étendre » et suggère le besoin d'un nouveau modèle incorporant les besoins de recherche d'extension. C'est prévu comme l'extension de la recherche sur les systèmes agricoles (FSR, farming systems research) en fournissant le lien manquant entre la recherche effectuée par un centre de recherche et le travail de développement dans la communauté. Dans quelques cas, de tels liens ont déjà commencé à se développer (d'une façon informelle) comme : recherche sur les exploitations agricoles (« on farm ») ou « adaptative » effectuée par des institutions de recherche; « essais de développement » entrepris par agences et les autorités de développement; ainsi que des activités de contrôle et d'évaluation dans les projets de foresterie communautaire. Un nouveau lien, plus formel appelé « Extension R&D» (ou ER&D) est proposé dans ce document. L'exigence d'une telle liaison dans la mise en oeuvre de projets d'agroforesterie est aussi décrite, illustrée par l'utilisation du « Diagnosis and Design » de l'ICRAF (D&D) (une approche FSR qui est sensible aux composantes « arbre » des systèmes agricoles et qui est plus explicite sur les questions de conception de système). Dans les deux cas, le lien manquant existant est identifié comme l'étape de « la conception » ou de l' « engineering ». L'idée du ER&D est fondée sur l'équivalence de la recherche adaptative du FSR et les essais de développement des développementalistes. Il est prévu fonctionnant grâce à un agent ER&D basé dans une communauté (qui combinerait les rôles traditionnellement séparés de chercheur et l'agent de développement) et le travail dans une équipe ER&D, avec des collaborateurs locaux. Le rôle de l'agent ER&D est décrit et contrasté avec celui de l'agent de développement classique. Les aspects institutionnels et de formation du modèle proposé sont discutés.

640 **Raintree, J.B. et K. Warner,** 1986. Agroforestry pathways for the intensification of shifting cultivation. *In: Agroforestry Systems*, 4: 39-54.
Système qui associe délibérément arbres et cultures herbacées en même temps, l'agriculture itinérante est

une des plus anciennes forme d'agroforesterie. Ainsi, l'agroforesterie scientifique n'est pas à proprement parlé, une forme « alternative » de l'agriculture itinérante, mais plutôt une approche qui recombine ses éléments de base dans des formes d'utilisation des terres plus intensives, durables et viables politiquement.. Une revue des typologies de l'agriculture itinérante donne lieu à un cadre de travail pour identifier les interventions agroforestières et les voies de développement appropriées à des systèmes spécifiques.

641 **Rao, M., C. Kamara et al.,** 1990. Methodological issues for research on improved fallows. *In: Agroforestry Today*, 2: 8-12.
Une option pour les systèmes de gestion des terres qui permette des cultures plus intensives, tout en maintenant la fertilité du sol, est un système de rotation avec des jachères planté qui améliore le sol plus rapidement que la végétation naturelle. Des expérimentations sur le terrain pour développer ces systèmes de jachères améliorées sont conduites à la Station Machakos de l'ICRAF au Kenya, à Chipata et à Chalimbana en Zambie, et à Yaounde au Cameroun, avec le réseau de recherche d'AFRENA. La recherche est à une première étape, mais a mis en évidence un certain nombre de questions techniques d'importance pour de tels systèmes. Celles-ci incluent le choix des espèce d'arbres, la durée des périodes de cultures et de jachère, la taille et l'arrangement de parcelles expérimentales et les pratiques de gestion. Ces questions sont discutées en relation avec à 2 technologies agroforestières impliquées, toutes les deux utilisant des arbres à usages multiples pendant des périodes de jachère : des systèmes dans lesquels l'arbre planté de jachère alterne avec la culture; et l'agriculture en couloir avec des haies en rangées.

642 **Sanchez, P.A.,** 1995. Science in agroforestry. *In: Agroforestry Systems*, 30: 5-55.
La recherche agroforestière est en train de se transformer d'une collection d'études en grande partie descriptives vers des approches plus scientifiques, basées sur la recherche orientée de processus. Ce papier décrit les principes et les propriétés exigées pour une approche scientifique de l'agroforesterie. Deux principes clefs mettent les systèmes agroforestiers à part de ceux agricoles et forestiers : compétition et complexité. Ces deux principes déterminent à leur tour deux propriétés désirables : rentabilité et caractère durable. Tous ces quatre principes combinent des questions biophysiques et socio-économiques (deux appendices listent les principes directeurs biophysiques et socio-économiques/écologiques et les hypothèses dans la recherche agroforestière). Le papier discute les quatre principes utilisant des références et des exemples accessibles à l'auteur; il n'a pas l'intention d'être une revue complète. Gérer la compétition entre des arbres et les cultures pour la lumière, l'eau et les substances nutritives à l'avantage des fermiers est le déterminant biophysique des systèmes agroforestiers. Des systèmes agroforestiers simultanés sont plus sensibles à la compétition que ceux séquentiels. Une équation des interactions cultures/arbre aide à évaluer quantitativement la compétition versus les effets complémentaires sur la fertilité. La culture en allée, un système agroforestier simultané, a limité l'applicabilité parce que le facteur de compétition excède d'habitude les effets avantageux sur la fertilité . Le parc à *Faidherbia albida* (système silvopastoral), un autre système simultané, est presque toujours avantageux puisque la phénologie inverse de *F. albida* réduit au minimum la compétition en augmentant l'effet sur fertilité. Des systèmes séquentiels tels que les jachères améliorées réduisent aussi au minimum la compétition, mais les processus responsables de l'augmentation des rendements des cultures sont en grande partie non évalués quantitativement. De nouvelles méthodologies pour des interactions souterraines sont développées. La complexité socio-économique et écologique est typique des systèmes agroforestiers. Une caractérisation participative, analytique et multidisciplinaire à des échelles spatiales différentes est la première étape d'une recherche d'agroforestière efficace. La diversité des produits et des services doit être manipulée dans une voie qui mette l'argent dans les poches des fermiers. La domestication d'arbres indigènes avec des produits de haute valeur augmente la rentabilité, en particulier avec des matériels qui peuvent être commercialisés en tant que différents produits finis. Les interventions de recherche de politique sont souvent nécessaires pour aider les paysans pendant les premières années avant que les arbres ne deviennent productifs et ne manifestent leurs fonctions écologiques positives. Des systèmes agroforestiers profitables sont potentiellement durables, contrôlant l'érosion, augmentant la diversité biologique et conservant le carbone, à condition que l'utilisation nutritive soit équilibrée par des retours nutritifs via les détritus et l'utilisation stratégique d'engrais, en particulier le phosphore. Une liste des manques dans la recherche indique là où les données sont nécessaires pour fournir une compréhension de la compétition, la complexité, la rentabilité et les aspects de caractère durable de l'agroforesterie.

643 **Singh, G., Y.K. Arora et al.,** 1990. *Agroforestry research (In India and other countries) - [La recherche forestière en Inde et dans d'autres pays]*. Dehra Dun, Surya Publications. 189 p.
Ce livre donne une revue complète des recherches agroforestière, principalement en Inde. Les auteurs ont rassemblé et ont consolidé les données quantitatives qui sont dans des formes moins accessibles (rapports, revues, séminaires/ symposiums, bulletins etc.) et qui ont été réalisées par des instituts de recherches divers et des universités en Inde. Les tendances dans d'autres

parties du monde sont aussi passées en revue. Le premier chapitre est une introduction : histoire et définition de l'agroforesterie; les différents types de systèmes employés; et les pratiques agroforestières dans la gestion des bassins versants, classification selon la capacité des terres, les exigences en matière d'alimentation/carburant/fourrage, la conservation du sol et de l'eau, l'amélioration du sol, les industries paysannes agricoles, la modification du microclimat et l'équilibre écologique. Les 5 chapitres suivants passe en revues les travaux de recherche dans les domaines agrosilviculturaux, silvopastoraux et des systèmes agrihorticulturaux dans les 5 régions agro-climatiques indiennes : la région des collines, la région plate alluviale, la région aride et semi-aride, la région tropicale et la région humide et subhumide. Dans chaque région, les recherches dans des secteurs géographiques et/ou des Etats différents sont passées en revue séparément, avec beaucoup d'exemples et de grandes quantités de données. Le septième chapitre passe en revue les types de systèmes agroforestiers trouvés dans des pays Africains, des pays asiatiques (Pakistan, Sri Lanka, Népal, Bangladesh, Chine, Thaïlande, Indonésie, Java, Malaisie, Philippines et Viêt-Nam), l'Amérique, (les Etats Unis, le Brésil, le Costa Rica, la Colombie, le Pérou, le Venezuela et le Mexique), l'Europe et l'Océanie (l'Australie et les Fidji). La dernière partie du livre est une liste des espèces d'arbres employées pour l'agroforesterie qui indique également les zones climatiques où elles sont trouvées ainsi que leurs utilisations.

644 **Steiner, K. G.,** 1985. *Cultures associées dans les petites exploitations agricoles tropicales en particulier en Afrique de l'Ouest*. Eschborn, Allemagne, GTZ. 347 p.
L'intensification des systèmes de culture traditionnels et plus particulièrement des cultures associées constitue un défi pour les chercheurs et pour les responsables de la vulgarisation. Ces systèmes de culture très complexes exigent une approche totalement différente et des méthodes nouvelles. Bien que la recherche sur les systèmes de culture associées soit récente, une somme considérable de connaissances a déjà été accumulée. Ce document fait le bilan actuel des connaissances afin qu'elles soient disponibles pour les programmes de développement.

645 **Steppler, H.A.,** 1990. Agroforestry training: global trends and needs. *In:* *Agroforestry Systems*, 12: 49-56.
Ce document décrit les idées directrices de la conférence, discutant les principes généraux et les pratiques de formation en agroforesterie, y compris la conception, le développement et l'évaluation de programmes de formation appropriés. Cet article considère également les questions suivantes : qui a besoin de formation et pourquoi, en rapport avec ' la paralysie de la formation (la situation dans laquelle les gens formés agissent comme des formateurs, plutôt que d'opérer sur le terrain, ou alors celle où les gens les plus capables sont constamment formés).

646 **Tomboc, C.C. et A. M. Luna,** 1994. *Proceedings of the regional expert consultation on farmer to farmer adaptative agroforestry research. 4-10 October 1992, Cebu, Philippines*. Bogor, APAN. 302 p.
Ce document présente une compilation d'expériences en matière de recherche sur les systèmes agroforestiers en Asie, issues de la consultation d'experts régionaux tenu en Octobre 1992 à Cebu (Philippines).

647 **Wood, P.J. et J. Burley,** 1991. *A tree for all reasons: the introduction and evaluation of multipurpose trees for agroforestry - [Les arbres à usages multiples : introduction et évaluation pour l'agroforesterie]*. Nairobi, ICRAF. 158 p.
Cet ouvrage constitue un guide pour l'implantation et l'évaluation des plantes pérennes ligneuses (arbres, arbustes, buissons, palmiers, bambou, rotin, etc.) dans les systèmes agroforestiers. Il se compose de quatre parties : notions de base pour la sélection des espèces en agroforesterie, conception et planification des activités de recherche, contrôle et évaluation, domaines de recherche importants. Les annexes comportent une liste des principaux arbres à usages multiples et de leurs produits.

CHAPITRE 5 : OUVRAGES GENERAUX

655 **ACTA,** 1994. *Jachères 94. Journées Nationales d'Informations Techniques ACTA-ANPP-MAP; 1994/09/27-28; Versailles (France)*. Paris, ACTA. 217 p.
Ce colloque sur la jachère en France est constitué de huit sessions : la réglementation, les types de jachères et couverts, l'entretien et la destruction des couverts de jachère, les conséquences des jachères sur les cultures suivantes et voisines, la jachère non alimentaire, la jachère et l'environnement, le choix des jachères en fonction des objectifs et des contraintes de l'exploitation, synthèse et perspectives.

656 **American, F.,** 1994. *Growing greener communities. Proceedings on National urban forest Conference. 6, Minneapolis, MN (USA), 14-18 September 1993*. Washington, American forests. 280 p.
Ce document compile les papiers sélectionnés issus de la 6ème conférence sur les forêts urbaines tenue à Minneapolis en Septembre 1993.

657 **Arnold, J.E.M.,** 1991. *Foresterie communautaire : un examen de dix ans d'activité*. Rome, FAO 39 p.
Le présent document a pour objet de rassembler et de synthétiser les connaissances relatives à la « foresterie communautaire » qui ont été acquises durant les 10 dernières années précédant la parution de cet ouvrage. S'agissant d'une synthèse, il est axé sur les principales thèses et conclusions exprimées et ne traite pas des projets, cas, données et observations abondamment documentés dans le matériel dont il s'inspire.

658 **Baumer, M.,** 1995. *Arbres, arbustes et arbrisseaux nourriciers en Afrique occidentale*. Dakar, ENDA. 260 p.
Cet ouvrage présente une collection d'espèces utilisées dans l'alimentation en Afrique occidentale. Les descriptions permettent de situer l'espèce, les usages qui en sont faits et souvent, donnent des descriptions détaillées concernant les procédés de transformation qui en permettent la consommation. Il est intéressant de noter que les espèces qui contribuent de façon indirecte à l'alimentation par leur intervention dans la transformation ou le conditionnement des produits n'ont pas été laissées de côté. Par ailleurs, si l'essentiel des descriptions concerne les espèces locales, certaines espèces introduites ont aussi été couvertes; en effet, les populations qui se les ont appropriées, ont fait montre d'un certain génie pour les introduire dans des utilisations alimentaires et para-alimentaires originales.

659 **Bazin, P.,** 1992. *Boiser une terre agricole*, 2e édition , IDF
Posséder des terres agricoles a longtemps été considéré comme une source de richesse et de sécurité. Pourtant, en l'espace de quelques années, sous l'effet conjugué des crises démographiques et des contraintes économiques, le patrimoine foncier « non bâti » a perdu de sa valeur tandis que les charges associées demeuraient constantes ou augmentaient : des terres autrefois disputées ne trouvent plus d'acquéreurs. Fermage couvrant à peine les charges, absence de repreneurs et perte nette de capital, le propriétaire envisage de plus en plus souvent le boisement comme une alternative lui permettant de garder son bien. Le propriétaire exploitant, confronté aux obligations de rentabilité songe à boiser les terres les moins facilement mécanisables pour concentrer son effort sur les autres... mais une terre agricole difficile ne fait pas automatiquement une bonne terre forestière. Réussir un boisement demande de réunir des moyens financiers, d'assurer le suivi régulier des plantations, avec savoir-faire et, à s'entourer d'avis compétents. En effet, la production de bois doit s'envisager comme une culture, avec ses contraintes et ses risques, d'autant plus importants que la production est exposée durant plusieurs décennies aux aléas naturels. Mais quelle récompense lorsque l'on peut effectivement constituer et transmettre un patrimoine de bois de qualité. Cette brochure, propose aux agriculteurs et ruraux désireux de boiser des terres agricoles, une démarche et des solutions techniques et économiques simples et adaptées. Des aides financières au traitement des terres agricoles ont été créées parallèlement aux aides traditionnelles à l'investissement forestier. Elles font l'objet d'un supplément à la brochure encarté en troisième de couverture.

660 **Bazin, P., R. Jégat et al.,** 1995. *Les talus du bocage*. Paris. 53 p.
L'attention renouvelée aux risques d'inondation - voire de pollution - et au paysage conduit à reconsidérer l'intérêt des talus dans l'aménagement des territoires ruraux bocagers. Plus encore que les haies, les talus peuvent contribuer à la régulation hydraulique et à la maîtrise de l'érosion. Cependant, leur constitution nécessite un savoir-faire qui s'est éteint progressivement. Quelles contributions à l'aménagement du territoire rural peuvent apporter les talus? Quelles sont les pratiques anciennes et actuelles des créations et des restaurations de talus? Autant de questions auxquelles cet ouvrage cherche à apporter des réponses.

661 **Bonkoungou, G., D.Y. Alexandre et al.,** 1994. *Les parcs agroforestiers des zones semi-arides d'Afrique de l'Ouest. Conclusions et recommandations d'un symposium international 25-27 octobre 1993, Ouagadougou, Burkina Faso*. Nairobi, ICRAF. 22 p.
Le système de production agricole le plus répandu dans les zones semi-arides de l'Afrique de l'Ouest est le système Parc Agroforestier dans lequel le paysan préserve des arbres dispersés dans le champ de culture. Ces arbres contribuent à la protection de l'environnement et procurent de nombreux produits utiles pour l'économie familiale et nationale. Un symposium international a été organisé au Burkina Faso pour faire l'état des connaissances biophysiques et socio-économiques, identifier des techniques de gestion qui pourraient être vulgarisées et formuler des recommandations sur les priorités de recherche.

662 **Bourgery, C. et D. Castaner,** 1988. *Les plantations d'alignement, le long des routes, chemins, canaux, allées*. Paris. 416 p.
De par les volontés tenaces de plantation au fil des siècles, les arbres d'alignement occupent une place privilégiée le long des routes, chemins, canaux, allées. Aujourd'hui, cette forme paysagère spécifique constitue un important patrimoine qu'il convient de gérer avec savoir-faire et d'adapter au contexte actuel, étant donné les évolutions du réseau routier, les changements de vocation des canaux, l'évolution générale des sites ruraux, etc. C'est donc pour assurer un bel avenir et une certaine pérennité à ce précieux patrimoine que le présent ouvrage tente d'apporter des méthodologiques et techniques nécessaires aux nombreux maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, et gestionnaires qui en ont la responsabilité, dans les directions départementales de l'équipement, dans les bureaux d'études et dans les subdivisions, les services de voies navigables, les collectivités locales.

663 **Budowski, G., L. Christanty et al.,** 1990. *Tropical home gardens. Selected papers from an international workshop held at the Institute of Ecology, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia, 2-9 December 1985*. Tokyo, United Nations University Press
Les objectifs de cette conférence étaient de passer en revue l'information et les résultats de recherche actuellement disponibles sur les jardins domestiques de régions tropicales différentes (Asie du Sud-Est et du sud, Amérique latine, Afrique, Iles tropicales du Pacifique), identifier les vides dans cette connaissance et discuter la recherche future nécessaire pour la mise en œuvre de programmes sur les jardins de case. Après une introduction et la liste de recommandations faites à la conférence, 17 papiers sont présentés dans 2 parties. La partie 1, revue d'ensemble, a 4 chapitres avec des revues des jardins domestiques en Amérique tropicale (Budowski, G.), Asie tropicale, avec la référence spéciale en Indonésie (Christanty, L.), Afrique tropicale (Okigbo, B.N.) et les Iles du Pacifique (Thaman, R.R.). La partie 2, des papiers d'actualité, a 13 chapitres. Quatre sont sur les aspects généraux des jardins domestiques à Java (Abdoellah, O.S.; Karyona, 2 papiers); les tropiques humides du Ghana (Asare, E.O.; Oppong, S.K.; Twum-Ampofo, K.); et l'Amérique tropicale (Ninex, V.). Six autres chapitres se concentrent sur la production et les aspects alimentaire des jardins domestiques : le système de production d'alimentation des Îles Yap[partie des îles Carolines occidentales et un des 4 Etats Fédérés de la Micronésie] (Falanruw, M.V.C.); en promouvant les plantes comestibles natives dans les jardins domestiques en Thaïlande du nord (Hoyyeepoo, K.); régime, statut alimentaire et besoin potentiel des jardins domestiques dans la plantation de thé [à l'Ouest la Java] (Husaini, M.A.; Suhardjo; Megawangi, R.; Nurhadi, E.; Supardi, D.; Djojosoebagio, S.; Karyadi, D.); mesure de production, de consommation et des effets alimentaires des jardins domestiques tropicaux (Immink, M.D.C.); un calcul alimentaire pour la conception de jardin domestique : étude de cas d'Ouest de Java (Martre, G.G.); et les systèmes d'alimentation d'Îles du Pacifique : quelques observations et suggestions (Sommers, P.). Le chapitre 3 est : une évaluation de la structure et des fonctions des jardins domestiques tropicaux (Fernandes, E.C.M.; Nair, P.K.R.); la transformation des jardins domestiques traditionnels à l'Ouest la Java (Bogor) et l'Ouest de Sumatra (Maninjau) (Michon, G.; Marie, F.); et l'évaluation de la valeur sociale et économique des jardins domestiques urbains (Vasey, D.E.). Il y a 2 appendices (une liste de plantes herbacées et ligneuses cultivées dans les jardins domestiques dans le monde entier (le Brésil, M.); et une notice technique « Type » pour décrire les systèmes agrosylviculturaux).

664 **CIRAD,** 1996. *Les parcs à faidherbia*. Montpellier, CIRAD. 311 p.
Cet ouvrage fait le point des connaissances accumulées depuis une dizaine d'années sur l'arbre à faidherbia. Il montre qu'il est un outil précieux au service des sociétés agraires du Sahel, à condition de savoir l'utiliser à bon escient. La première partie de l'ouvrage regroupe des données sur le fonctionnement et les productions de l'arbre faidherbia; la deuxième partie rassemble des données concernant l'influence des arbres sur la production des cultures (on y trouvera la description des méthodes utilisées et des résultats originaux, en particulier sur le coton); dans la troisième partie, ce n'est plus l'arbre isolé, l'arbre et

l'animal ou l'arbre avec la culture qui sont étudiés séparément ou en binôme, mais le système parc dans son ensemble, pris à l'intérieur d'un terroir villageois, d'un système agraire ou d'une région; la quatrième partie pose la grande question : faut-il planter des faidherbia ? Où ?, avec quel matériel végétal, quels symbiotes associés.

665 **Conforti, J., G. Peyron, et al.,** 1993. *Bibliographie. L'agriculture d'oasis*. Montpellier, CIRAD-SAR/GRIDAO. 159 .p.
La compréhension de l'agriculture oasienne, forme d'occupation et d'exploitation des zones arides, nécessite une approche globale. Cette bibliographie présente 312 références concernant : les déserts et les zones arides qui permettent de restituer l'oasis dans son environnement; les thèmes tels que micro-climat, salinité, érosion, eau, pastoralisme, marché de la datte; les aspects non agricoles tels qu'histoire, faune, artisanat; les cultures oasiennes, le palmier dattier, mais aussi son environnement et les cultures qui l'accompagnent.

666 **Dupriez, H. et L.P. De,** 1987. *Jardins et vergers d'Afrique*. Paris, L'Harmattan. 354 p.
Les jardins et les vergers sont des lieux de complémentarité entre productions alimentaires, médicinales et d'élevage, entre plantes associées exploitant solidairement la terre au bénéfice de l'homme, en la préservant et en l'améliorant. Ils sont des lieux d'activités économiques essentielles pour la subsistance des familles et l'autosuffisance alimentaire des peuples ruraux et urbains. Ils sont des lieux où le travail de l'homme et de la femme s'enracine constamment dans le milieu naturel. « Jardins et vergers d'Afrique » est un manuel pratique qui s'adresse aux maraîchers, aux agronomes, aux techniciens ruraux et aux étudiants.

667 **Dupriez, H. et L. P. De,** 1993. *Arbres et agricultures multiétagées d'Afrique*. Nivelles. 280 p.
Après une première partie consacrée aux relations entre l'homme et l'arbre, cet ouvrage traite des systèmes d'exploitation qui, en Afrique, allient l'arbre à d'autres espèces cultivées : description de l'agriculture multiétagée, productivité, aspects écologiques, fertilité des terres.

668 **FAO,** 1989. *Urban and peri-urban multipurpose forestry. An annotated bibliography - [Foresterie à usages multiples en zones urbaine et périurbaine. Une bibliographie annotée]*. Rome, FAO. 29 p.
Il s'agit d'un ouvrage de bibliographie annotée (80 références) sur la foresterie à usages multiples en zones urbaine et périurbaine.

670 **FAO,** 1995. *An annoted bibliography on urban forestry in developing countries*. Rome, FAO. 100 p.
Ce document est une compilation des références les plus relevantes (près de 600) concernant la foresterie urbaine et péri-urbaine à partir de deux bases de données : TREE et AGRIS.

669 **FAO,** 2000. *Les parcs agroforestiers en Afrique subsaharienne*. Cahier FAO Conservation no. 34. Rome, FAO. 258 p.
Ce document présente l'état des connaissances actuelles sur les systèmes de parcs agroforestiers, principalement situés dans les zones semi-arides et subhumides d'Afrique de l'Ouest : leur distribution, leur diversité et la façon de les classifier, les tendances actuelles et les facteurs déterminant, les interactions biophysiques arbre/sol/culture, les techniques améliorées de gestion des parcs. Les arrangements institutionnels sont également abordés, ainsi que les contraintes liées à la politique forestière au Sahel. La production, l'utilisation et la vente des produits issus de ces parcs sont également abordés.

671 **Floret, C., R. Pontanier et al.,** 1993. *La jachère en Afrique tropicale. Dossier MAB 16*. Paris, UNESCO. 86 p.
Ce document dresse un bilan des connaissances sur la jachère en Afrique tropicale. Il dégage les grandes lignes et les principales hypothèses de travail d'un programme coopératif de recherche et de développement sur la pratique de la jachère et sur ses implications écologiques et agronomiques.

672 **Floret, C. et G. Serpantié,** 1993. *La jachère en Afrique de l'Ouest. Atelier International : 1991/12/02-05; Montpellier (France)*. Paris, ORSTOM. 494 p.
Cet atelier a permis d'aborder les problèmes de la jachère en Afrique de l'Ouest, d'en préciser les méthodes d'étude et d'effectuer des comparaisons avec des situations extérieures à l'Afrique de l'Ouest (Europe, Afrique du Nord, Amérique latine, Indonésie). Cinq thèmes ont été traités : la question de la jachère (points de vue, concepts et méthodes); les fonctions et les significations de la jachère dans les systèmes agraires; la jachère dans les systèmes de culture et l'impact de sa suppression sur l'agriculture et l'environnement; la dynamique de la végétation des jachères et la reconstitution des milieux naturels; le rôle joué par les jachères dans les systèmes d'élevage et forestiers. Les programmes de recherche en cours et les projets sont également présentés.

673 **Fortmann, L. et J. Riddell,** 1985. *Trees and tenure : an annotated bibliography for agroforesters and others - [Les arbres et leur gestion : bibliographie annotée pour agroforestiers et autres]*. Wisconsin, Land Tenure Center. 135 p.
Cette bibliographie présente 131 références et tente également de statuer brièvement sur les dimensions

importantes des relations entre la gestion foncière et les arbres, et leurs implications pour les projets de planification.

674 **Gholz, H.L.,** 1987. *Agroforestry: realities, possibilities and potentials*. Dordrecht, Martinus Nijhoff. 227 p.
Il s'agit d'une compilation des actes d'une série de séminaires qui se sont tenus à l'Université de Floride entre octobre 1985 et juin 1986 sur ce thème. Treize papiers sont inclus dans cet ouvrages incluant 6 études de cas basés en Inde, Nigéria, Amérique centrale et au Pérou.

675 **Huxley, P.A.,** 1999. *Tropical agroforestry - [Agroforesterie tropicale]*. London, Blackwell Science Ltd. 371 p.
Cet ouvrage rend compte d'une façon analytique des principes ainsi que des implications pratiques de l'agroforesterie. Le centre d'intérêt de ce document est axé sur la compréhension du fonctionnement des systèmes agroforestiers, en prenant en compte les conflits et les compromis dus aux exigences des paysans ainsi que les potentiels biologiques et les contraintes des cultures. La section I introduit la nature de l'agroforêt et discute des aspects liées à la pratique de l'élevage dans de tels systèmes ainsi que de leur rôles sur la conservation du sol et de l'eau. La partie II analyse la gestion des plantes dans ces systèmes, tandis que la troisième partie concerne la nature des interfaces arbres-cultures. La section IV met en avant les caractéristiques utiles de la composante ligneuse des systèmes agroforestiers. La cinquième section décrit les changements dus aux arbres dans leur environnement immédiat et discute aussi de la durabilité de tels systèmes. Enfin la dernière partie aborde la recherche agroforestière, sa philosophie et sa pratique.

676 **ICRAF,** 1987. *Agroforestry, a decade of development*. Nairobi, ICRAF. 323 p.
Cet ouvrage est divisé en 5 sections : introduction, les perspectives écologiques, institutionnelles et de développement de l'agroforesterie, des systèmes agroforestiers remarquables dans différentes zones géographiques, les mesures d'impact et le transfert de technologie, les résultats de la recherche et des propositions d'activités de recherche. Les questions soulevées tout au long de cet ouvrage montrent le besoin d'une coopération inter-institutionnelle au niveau régional, national et international.

677 **IDF,** 1981. *La réalisation pratique des haies brise-vent et bandes boisées.* Paris. 129 p.
Ce document rassemble des conseils pratiques pour le réalisation de haies brise-vent, principalement dans le secteur agricole. Toutes les méthodes et techniques qui y sont décrites sont parfaitement applicables aux plantations dans d'autres secteurs (telles que pour les routes et autoroutes, jardins d'agrément, espaces verts, etc.). Depuis 1973, L'institut pour le développement forestier a mis en place sur le terrain, en collaboration avec des Directions départementales de l'Agriculture, des Chambres d'agriculture et l'Institut National de la Recherche Agronomique, de très nombreuses références et expérimentations. Chacun des chapitres inclus dans cet ouvrage correspond à une étape dans la réalisation pratique : le rôle des haies et des brise-vent, la structure, l'orientation et la réglementation, les différents types de brise-vent, comment choisir et associer les végétaux, l'achat des plants, la plantation, les tailles de formation et d'entretien, la rénovation des vieilles haies, les coûts.

678 **IDF,** 1988. Dossier spécial - Haies brise-vent : pour protéger, produire et aménager. *In: Forêt Entreprise*, 52: 68.
Les principaux chapitres de ce dossier sont : les enjeux du bocage; les bocages dans le monde; la haie et la richesse écologique des espaces agricoles; les brise-vent et les cultures agricoles et forestières; la production des haies; la prise en compte des haies dans l'aménagement rural; les méthodes et techniques mises au point par l'Institut pour le Développement Forestier (IDF); la forêt paysanne et la formation initiale; l'organisation d'une action brise-vent

679 **IDRC,** 1985. *Manuscrit report - International Seminar on Shelterbelts. Proceedings of a seminar held in Tunis, Tunisia. 31 October- 3 November 1983.* Tunis, IDRC. 251 p.
Six thèmes principaux ont été abordés lors de cette conférence : « Effets aérodynamiques et microclimatiques des brise-vent », « Equipements et méthodes utilisables pour mesurer les effets physiques des brise-vent », « Les effets biologiques des brise-vent », Les méthodes statistiques utilisables pour caractériser les effets biologiques des brise-vent, « Etablissement, entretien et exploitation des brise-vent » et « Besoins et priorités de recherche et de formation et coopération internationale ». Dix-neuf présentations illustrent ces thèmes, chacun étant suivi d'une discussion : Guyot, G. Les effets aérodynamiques et microclimatiques des brise-vent et des aménagements régionaux ; Charfi, M., Recherche sur les effets aérodynamiques et microclimatiques des brise-vent ; Guyot, G., Matériel et méthodes utilisables pour caractériser les effets physiques des brise-vent ; De Villele, O., Les effets biologiques des brise-vent ; El Lakany, M. h., Biological effects shelterbelts and windbreaks in arid regions ; Olesen F., Investigations into shelter effect experience with windprotection in Danish Agriculture ; Zhu Zhao Hua, On multiple effects of intercropping with

Paulownia ; Khalique A., Windbreak studies in Pakistan ; Onyewotu, L. O. z., Shelterbelt effects on the yield of agricultural crops : a case study of a semi arid environment in northern Nigeria ; Jensen A.M. Les effets des brise-vent en zone tempérée et tropicale ; Delecolle R., Méthodes statistiques d'étude de l'influence biologique des brise-vent ; Khalil, G.M., Influence of windbreaks on microclimate and crops yield in West nubaria region ; Niang A.I., Délimitation des parcelles paysannes et brise-vent dans le bassin arachidier sénégalais ; Pattichis G., Establishment, maintenance and utilization of shelterbelts ; Charfi M., Les espèces et les techniques utilisées dans l'établissement des brise-vent dans le périmètre de Hadjeb VII (Centre Tunisie) ; Adekyia F.Y., Establishment techniques and management of shelterbelts under Harsh desert conditions of N. Sudan ; Zhu Zhao Hua, A general situation of protecting forests in China ; Karasahin, Brise vent et lutte contre l'érosion éolienne en Turquie.

680 **INRA,** 1996. *La forêt paysanne dans l'espace rural : biodiversité, paysages, produits*. Paris, INRA. 267 p.
Au sein des paysages ruraux, haies, bosquets, bois et forêts riveraines jouent un double rôle, paysager et écologique. Ils représentent aussi pour leurs propriétaires une ressource dont les productions, plus ou moins valorisées, contribuent au revenu des exploitations agricoles. Dans cet ensemble, la forêt paysanne, c'est-à-dire l'ensemble des formations boisées qui sont gérées par les agriculteurs, s'impose depuis quelques années comme un objet nouveau, autour duquel convergent des enjeux de nature économique, environnementale et scientifique. Le présent ouvrage rassemble des contributions très variées : fragmentation forestière et biodiversité, fonction épuratrice des formations boisées, rôle paysager, dynamique spatio-temporelle des boisements, importance économique, formes de valorisation

681 **INRA/CEMAGREF,** 1999. *Bois et forêts des agriculteurs - Actes du colloque Clermont-Ferrand, 20 et 21 octobre 1999*. Clermont-Ferrand (France), INRA/Cemagref/Ministère de l'Agriculture et de la Pêche. 346 p.
Ce recueil de textes présente les communications présentées au séminaire AGRIFOR (Agriculteurs et Forêts, 20-21 octobre 1999) à Clermont-Ferrand, organisé conjointement par le Cemagref et l'INRA. Trois grands thèmes ont été abordés : « Production de références techniques et de base de calculs économiques pour les cultures associées », « Systèmes agroforestiers, hydrologie et cycles biogéochimiques au sein des systèmes agraires » et « Valorisation de la forêt paysanne existante ». Ces différents thèmes sont illustrés par 17 papiers, reflétant la vaste panoplie des domaines de recherche liés à cette problématique.

682 **Kaabia, A., A. Benzarti et al.,** 1990. *Séminaire magrhébin d'agroforesterie. Actes du séminaire tenu à Jebel Oust, Tunisie du 23 au 27 octobre 1989.*, Ministère de l'Agriculture de Tunisie/GTZ. 226 p.
Ce document est le recueil des actes du séminaire maghrébin d'agroforesterie et inclue 20 textes abordant 5 thèmes : « les systèmes agroforestiers », « les arbres et arbustes à usages multiples », « considérations économiques sociales et juridiques en agroforesterie », « Rôle de l'agroforesterie dans l'aménagement du milieu » et « Recherche, formation et vulgarisation ». Le premier thème cherche à définir les systèmes agroforestiers, les décrire, qu'ils soient de pratique traditionnelle ou nouvelle. Les arbres et arbustes à usages multiples, spontanés ou introduits et acclimatés, sont dçrits dans le deuxième thème à travers particulièrement leurs caractéristiques physiologiques, phyto-écologiques, leurs produits et dérivés, quantitativement et qualitativement. Le troisième thème aborde les aspects économiques, sociaux et juridiques dans la gestion de systèmes agroforestiers, le quatrième, quant à lui, nous informe sur le rôle tenu par l'agroforesterie dans l'aménagement du milieu. Enfin le cinquième aborde les approches méthodologiques en matière de recherche agroforestière, la formation et la vulgarisation ainsi que le mode de communication entre ces trois pôles de la recherche.

683 **Kerkhof, P.,** 1991. *L'agroforesterie en Afrique*. Paris. 254 p.
L'agroforesterie apparaît aujourd'hui comme un nouvel espoir pour les agriculteurs du Tiers-Monde. En associant la plantation d'arbres à la culture et à l'élevage, elle ouvre une voie vers la solution du triple problème d'une faible production agricole, d'une aggravation de la pénurie de bois et de la dégradation de l'environnement. Des centaines de projets agroforestiers sont actuellement en cours de réalisation. Mais ils ont une tâche difficile : il existe peu de modèles à suivre ni aucun e technique simple et fiable. Cette étude constitue une synthèse de première main sur ce qui se passe dans la pratique. Elle présente l'expérience de 21 projets à travers l'Afrique, montrant ce qui a bien marché, mais aussi ce qui a échoué. Elle s'intéresse aux problèmes et aux dilemmes que les techniciens rencontrent sur le terrain, et les leçons qu'ils en tirent souvent à leurs dépens. Les projets couvrent un large registre de situations écologiques et d'approches agroforestières, de la culture intercalaire dans les montagnes humides du Rwanda à la régénération naturelle de la végétation dans le désert du Sahel. L'expérience cumulée de ces projets ouvre des perspectives importantes pour

le développement de l'agroforesterie et donne des clés essentielles pour concevoir les projets de façon plus efficace.

684 **Larue, D.,** 1996. *L'arbre dans la ville*, Foncier conseil 166 p.
La France possède l'un des plus beaux patrimoines d'arbres urbains et d'arbres forestiers, et pourtant le savoir-faire en matière de plantation, d'entretien et de préservation a eu tendance à se perdre. L'objectif de ce guide pratique est de revitaliser ce savoir-faire, de comprendre et connaître l'arbre : valeur d'un arbre dans le paysage urbain, techniques de plantation, de mise en valeur, de conservation, diagnostic du paysage planté.

685 **Leach, G. et R. Mearns,** 1988. *Beyond the woodfuel crisis: people, land and trees in Africa*, Earthscan Publications Ltd. 309 p.
Il s'agit d'une revue des questions principales, des options positives, des contraintes et des succès du problème bois de feu dans le contexte d'utilisation durable des terres et la gestion des ressources naturelles. Le chapitre d'introduction présente une discussion critique des vues conventionnelles « de la crise » bois de feu. La partie I traite des zones rurales dans 5 chapitres : Arbres pour les ruraux; sylviculture pour la gestion de terre; contraintes de changement; rencontre des contraintes; et des études de cas (24 au total). La partie II traite des centres urbains (4 chapitres) : Paiement du prix; arbres pour les villes; carburant et économie; des cas Urbains (6 études de cas).

686 **Leloup, S.,** 1994. *Multiple use of rangelands with agropastoral systems in southern Mali*. Wageningen, Nageningen Agric. University. 101 p.
Cet ouvrage présente un travail de thèse qui est centré sur les différents aspects liés au pâturage dans les systèmes agropastoraux du sud du Mali. Les principaux résultats sont : (i) les conditions des pâturages, au vue de leur fonctions multiples, a décliné durant ces dernières décennies; (ii) la productivité animale est de plus en plus dépendante du système agricole, et (iii) l'influence des systèmes de culture sur la productivité animale amène à la détérioration des pâturages.

687 **Lizet, B. et F. De Ravignan,** 1987. *Comprendre un paysage. Guide pratique de recherche. Ecologie et aménagement rural*. Paris, INRA 147p.
Comprendre un paysage, c'est d'abord le contempler, laisser affleurer toutes les questions qu'il suscite. Pourquoi au milieu de la lande ouverte, sur la colline d'en face, cette mosaïque de couleurs, avec ces jeunes prés clôturés, d'un vert cru? Pourquoi ces tâches homogènes de fougères rousses, aux formes géométriques, détonnant sur la masse sombre des fourrés d'ajoncs? Pourquoi, un peu plus loin, ces alignements réguliers de pins manifestement plantés? Pourquoi ce réseau de chemins fraîchement ouverts sur ces hauteurs? Et, dans la vallée, ce grand champ de mais à côté de petites parcelles d'herbe, avec des haies ponctuées d'arbres têtards? Pourquoi, près de la vieille ferme au toit de tuile, ce vaste bâtiment couvert de fibrociment grisâtre? Ces deux palmiers insolites à l'entrée du bourg, devant une maison cossue?
Derrière chacun des pourquoi, des hommes, des femmes qui cultivent, mangent, coupent du bois, transportent, gardent des troupeaux, commercent, échangent, se déplacent. Une longue histoire, qu'on va découvrir dans le détail en cheminant, puis en dialoguant avec les habitants. Alors le paysage, visage d'un pays, commence à s'animer. Il raconte ce qui demeure des relations entre les hommes et le milieu naturel qu'ils ont façonné. Il parle enfin de ce qui se transforme, de ce qui disparaît, de ce qui préfigure l'avenir.

688 **Maldague, M.,A. Hdalik, et al.,** 1986. *Agroforesterie en zones forestières humides d'Afrique. Rapport du séminaire sous-régional. 1-8 juillet 1985, Makokou, Gabon.* Paris, Unesco. 313 p.
Cet ouvrage rend compte des actes du séminaire sur l'agroforesterie en zones forestières humides d'Afrique, tenu à Makokou au Gabon, du 1er au 8 juillet 1985. Après une introduction, les différentes parties de cet ouvrage sont les suivantes : état de l'agroforesterie dans les pays de la zone des forêts tropicales humides d'Afrique (études de cas tirées de la République populaire du Congo,Gabon, République Centrafricaine, Zaïre, Bénin, Côte d'ivoire, Togo), l'agroforesterie et ses modalités d'application dans le contexte du développement et les perspectives de l'agroforesterie en Afrique.

689 **Marcar, N., S. Ismail *et al.*,** 1999. *Trees, shrubs and grasses for saltlands : An annotated bibliography*. Canberra, ACIAR. 316 p.
Cette bibliographie annotée inclut plusieurs centaines de références en relation avec les arbres, arbustes et herbes sur les terres salées.

690 **Mendez, M.R.E. Murgueitio et al.,** 1999. *Agroforestería para la producción animal en América Latina*. Rome, FAO. 515 p.
Cette publication contient les actes de la première conférence électronique concernant l'agroforesterie pour la production animale en Amérique latine qui s'est tenue entre avril et septembre 1998. La conférence a été organisée par la CIPAV (Fundación del Centro para la investigación en Sistemas sostenibles de Producción Agropecuaria) de Cali (Colombie) et la direction de la production et de la santé animale de la FAO. Ce document présente des articles et des commentaires sur les expériences en systèmes agroforestiers, incluant les systèmes sylvopastoraux, et les expériences en

relation avec des espèces fourragères arborées et arbustives à usages multiples.

691 **Ministère de l'aménagement, du tourisme et de l'environnement,** 1990. *Fichier technique de vulgarisation agroforestière*. Bujumbura, Ministère de l'Aménagement, du Tourisme et de l'Environnement, Burundi. 99 p.
Ce fichier technique est une synthèse de techniques simples, efficaces, d'aménagements agroforestiers et de lutte contre l'érosion. Cet ouvrage de vulgarisation a été créé et mis au point par le « volet pépinière rurales » du projet reboisement Banque Mondiale-Fonds d'Aide et de Coopération. Il est particulièrement destiné au personnel de terrain, agronomes, moniteurs et encadreurs.

692 **Nair, P.K.R.,** 1985 *Fruit trees in tropical agroforestry systems* Kenya, Nairobi, International Council for Research in Agroforestry (ICRAF). 89 p.
Les systèmes agroforestiers incluent différents arbres et arbustes producteurs de fruits et de noix. La plupart de ces espèces sont sous-exploitées et ne sont utilisées qu'à une échelle réduite. Ce document examine les avantages environnementaux et socio-économiques de tels arbres en comparaison avec d'autres espèces pérennes ligneuses comme composants de systèmes agroforestiers tropicaux et discute des problèmes et des perspectives de la vulgarisation de tels systèmes.

693 **Nair, P.K.R.,** 1993. *An introduction to agroforestry - [Une introduction à l'agroforesterie]*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers. 499 p.
Ce livre est un manuel universitaire basé principalement sur un cours (Université de Floride). Il est organisé en 25 chapitres et 6 sections. Il passe en revue les événements en matière d'agroforesterie des 15 dernières années, y compris dans les domaines des sciences biophysiques et socio-économiques. Bien que le centre principal du livre soit sur les tropiques, où la pratique et le potentiel d'agroforestier sont prometteurs, les expériences en zone tempérée sont aussi discutés. Ce livre s'adresse aux étudiants, enseignants et chercheurs dans les domaines agroforestiers, agriculture et l'utilisation des terres tropicales. La Section I, l'Introduction, contient 2 chapitres : (1) l'histoire de l'agroforesterie; et (2) la définition et les concepts - incluant les définitions des communautés, exploitation agricole et foresterie sociale. La Section II, systèmes et pratiques agroforestières, contient 8 chapitres : (3) Classification des systèmes agroforestiers; (4) distribution des systèmes agroforestiers sous les tropiques; (5) culture sur brûlis et jachère améliorée; (6) Taungya; (7) Homegardens; (8) la combinaisons Plantation/culture ; (9) cultures en allée; et (10) Autres systèmes agroforestiers et pratiques. La Section III, les espèces agroforestières, contient 3 chapitres : (11) Les principes généraux de la productivité végétale); (12) les arbres à usages multiples ; et (13) Composantes et interactions . La Section IV, la productivité et la protection des sols, contient 5 chapitres et présente une information à un niveau plus détaillé que les autres sections parce que cet aspect a fait l'objet de plus de recherches que d'autres et est souvent considéré pour être un aspect important du sujet. Les 5 chapitres sont : (14) sols tropicaux; (15) les effets des arbres sur les sols; (16) cycle Nutritif ; (17) fixation d'azote; et (18) conservation des sols. La Section V, conception et évaluation des systèmes agroforestiers, contient 6 chapitres : (19) le diagnostic et méthodologie (D&D, diagnosis and design); (20) expérimentions sur le terrain ; (21) recherche à la ferme; (22) considérations économiques; (23) considérations socioculturelles; et (24) évaluation des systèmes agroforestiers. La section 6, l'agroforesterie en zone tempérée, contient seulement un chapitre (25) du même titre que la section.

694 **ORSTOM,** 1994. *A la croisée des parcours ; pasteurs, éleveurs, cultivateurs*. Paris, ORSTOM. 337 p.
Cet ouvrage réunit des textes qui traitent des éleveurs, de leurs pratiques et de leurs relations avec le monde rural et l'ensemble de la société. Il montre également qu'il existe aujourd'hui des approches et des concepts permettant de jalonner les pistes du changement empruntés par les sociétés pastorales et de construire une réflexion plus globale sur l'élevage. Les différentes parties de ce documents sont : les systèmes d'élevage, systèmes pastoraux : les disciplines questionnées ; Usages des ressources, gestion des milieux naturels ; Elevage-agriculture, éleveurs-cultivateurs ; Représentations et pratiques d'élevage.

695 **Padilla, S.,** 1995. *Manejo agroforestal andino*. Quito. FAO-Hollande 262 p.
Ce document est destiné aux professionnels de terrain, planificateurs, étudiants, etc., et contient diverses expériences de terrain d'aménagement agrosylvopastoral dans les régions andines.

696 **Penaloza, W. R.,** 1990. *Simposio agroforestal en Mexico: sistemas y metodos de uso mutiple del suelo, noviembre 14 16, 1989, Linares, N. L. Memoria. Tomo I. Tomo II.* 800 p.
Soixante et un papiers de ce symposium sont présentés en 4 parties. Les parties I et II sont dans le Volume I et les parties III et IV dans le volume II. Les 4 parties sont les suivantes : I, systèmes agroforestiers traditionnels - 19 papiers sur les systèmes agrosilviculturaux (incluant les arbres de forêt et les espèces de plantation) et les haies vives;

II, systèmes silvopastoraux et l'utilisation de la faune - 12 papiers; III, les systèmes intégrés d'utilisation pour les zones arides et semi-arides - 18 papiers couvrant les techniques, l'évaluation, les espèces et les essais de provenance etc.; et IV, économie et planification des systèmes agroforestiers - 12 papiers.

697 **Pointereau, P. et D. Bazile,** 1995. *Arbres des champs haies, alignements, prés vergers ou l'art du bocage. Pour protéger, restaurer et gérer les arbres « hors forêt »*. Toulouse (France), Solagro. 137 p.
1945-1995 : cinquante années où l'extension de la forêt a masqué le recul et l'abandon de l'arbre cultivé. La modernisation de l'agriculture a bouleversé ces paysages de bocage où l'arbre, les prés et la vache faisaient bon ménage. L'arbre avait trouvé sa place dans l'économie rurale : haie pour enclore les prés et protéger le bétail, arbre d'émonde pour fournir du fourrage, arbre têtard pour fournir du bois de chauffage, vergers extensifs en plein et en alignement, mûriers, alignements pour faire de l'ombre sur les routes.
Mais tout a changé. La soie est produite en Chine, les voitures sont climatisées. Les vergers intensifs sont déjà en surproduction et les paysans de moins en moins nombreux n'ont plus le temps d'aller tailler les haies. A quoi servira l'arbre des champs au XXIe siècle puisqu'il y a déjà tant d'arbre dans les forêts? A modeler un paysage, à empêcher l'eau de déborder et d'éroder les sols, à générer de la biodiversité, à construire une agriculture durable. Ce livre raconte l'histoire de ces arbres que l'homme a décidé de cultiver hors des forêts. Présentation des techniques de plantation et d'entretien, des textes réglementaires, des mesures financières, de la diversité des initiatives prise en France et en Europe : ce livre balise le chemin pour que les arbres « hors de la forêt » participent pleinement à la création des paysages contemporains.

698 **Reynolds, L.,** 1995. *Pasture-cattle-coconut systems*. Rome, FAO. 668 p.
De larges surfaces de cultures d'arbres sont trouvées sous les Tropiques, dont une partie peut être associée à l'élevage et au pâturage. Avec 11 millions d'hectares, le cocotier est la culture arborée qui convient le mieux à une association, avec son large espacement, , ses caractéristiques morphologiques particulières et la haute incidence des radiations solaires arrivant à la surface du sol. Plus de 90 pour cent de la surface couverte de cocotiers se situent en Asie et dans le Pacifique, où des millions de familles dépendent du coco. Le document décrit également les avantages et les désavantages de telles associations.

699 **Richards, P.,** 1982. *Agroforestry*. Oxford, CAB. 44 p.
Cet ouvrage est une bibliographie de 171 références annotées sur le vaste sujet de l'agroforesterie. Il s'agit d'un des ouvrages de synthèse publié par le CAB (Commonwealth Agricultural Bureaux) sur un sujet précis. En matière d'agrosylviculture, et de systèmes sylvopastoraux, les références sont classées par localisation géographique (Europe, Asie, Afrique, Amérique central et du Nord, Amérique du sud et Océanie). Les autres chapitres portent sur les systèmes agrosylvopastoraux, les aspects économiques et sociaux, les espèces d'arbres utilisés dans les systèmes agroforestiers et les effet de l'agroforesterie sur le sol.

700 **Riddell, J. et L. Fortmann,** 1983. *Land tenure issues in agroforestry*. Madison, University of Wisconsin 150p.
Il s'agit d'une bibliographie annotée d'environ 300 références traitant des problèmes liés à la propriété des terres agroforestières.

701 **Riou, G.,** 1995. *Savanes : l'herbe, l'arbre et l'homme en terres tropicales*. Paris, Masson/Armand Colin. 270 p.
Quatre sections composent cet ouvrage. Des palégomènes précisent le projet, des points de méthodes, de terminologie, les aires géographiques. L'accent est mis sur le « paysage du géographe » ainsi que sur une approche systémique, sur les problèmes complexes d'une terminologie particulièrement riche et, parallèlement sur les difficultés de tracer les contours du domaine savanien. La section suivante propose une analyse d'unités géographiques simples associant l'herbe et l'arbre, et plus ou moins marquée par le travail des hommes. Les chapitres suivants brossent des tableaux d'organisations paysagistes complexes, du plus humide au plus sec. La dernière partie rassemble les questionnements sur le géosystème savane et son fonctionnement. Les relations homme-nature et milieux sociétés sont évoquées tout au long de cette réflexion.

702 **Rivière, L.M.,** 1997. *La plante dans la ville. 05-07 novembre 1996; Angers (France)*. Paris, INRA. 351 p.
Fruit d'une rencontre entre sociologues, urbanistes et agronomes, les actes de ce colloque sont une synthèse des relations entre plante et communauté urbaine à l'appui d'exemples européens. Après une étude des statuts et fonctions de la plante dans la ville, cet ouvrage passe en revue les expériences actuelles et marquantes d'utilisation des végétaux comme outil d'aménagement. Les particularités des sites urbains sont également étudiées sur le plan agronomique (sols très artificiels, climat modifié, importance de la résistance au stress).

703 **Rocheleau, D., F. Weber et al.,** 1988. *Agroforestry in dryland Africa*. Nairobi, ICRAF. 311 p.
Il s'agit d'un manuel pratique, conçu pour être utilisé par le personnel de terrain dans les régions subhumides et semi-arides de l'Afrique, y compris les chercheurs travaillant avec des organisations populaires, développement de communauté et le personnel de développement, les spécialistes du développement dans les agences gouvernementales et instituts de recherche nationaux, les formateurs dans le développement et les gens se situant entre développement et recherche. Le livre est constitué de 3 parties. La partie I (3 chapitres), l'agroforesterie, une science populaire, fournit une introduction à l'agroforesterie et les rôles des pratiques agroforestières diverses dans une communauté. Le chapitre 2 est une description du processus et des méthodes de planification participative avec la communauté, afin d'identifier et d'adapter les pratiques agroforestières aux besoins locaux. Les procédures sont décrites pour les résumés de l'information, les enquêtes rapides du paysage et de la communauté locale, l'exécution des types divers d'interviews, les enquêtes et l'utilisation de leurs résultats. Le troisième chapitre discute de l'évaluation des projets agroforestiers. La partie II (chapitres 4-7), pratiques agroforestières, décrit 15 pratiques dans des types différents de zones: l'agroforestry dans les terres de cultures - arbres dispersés, bandes de végétation, la cultures en couloirs, jardins domestiques et jachères améliorées; l'agroforesterie et les mesures de conservation de la structure - des arbres, des arbustes et des herbes sur de petit terrassement et sur des terrasses, la protection et la stabilisation des voies navigables, des ravines et des microcaptages et la gestion d'eau; l'agroforesterie en structures linéaires - haies vives, brise-vent, arbres et arbustes sur des lignes de délimitation et de frontières, le long des voies navigables, des plaines inondables, des routes, des chemins et autour des maisons et des places publiques; et l'agroforesterie dans les pâturages. La partie III, Outils pour la recherche et le développement agroforestiers, consiste en 8 appendices fournissant des informations sur les arbres et arbustes appropriés pour la région, des directives pour l'évaluation des besoins des communautés et la conception d'activités agroforestières appropriées, un glossaire et les listes d'acronymes, des contacts régionaux et des références. Un index des matières est inclus.

704 **Saldias, M., J. Johnson et al.,** 1994. *Guia para uso de arboles en sistemas agroforestales para Santa Cruz, Bolivia*. Santa Cruz, Centro de Investigacion Agricola Tropical. 188 p.
Ce manuel a pour objectifs de : identifier les espèces les plus utiles et les plus prometteuses, présenter l'information sur les caractéristiques de chaque espèce et sur leurs usages et potentiels dans les systèmes agroforestiers.

705 **Soltner, D.,** 1995. *L'arbre et la haie pour la production agricole, pour l'équilibre écologique et le cadre de vie rural*. Anger, 10e édition. 208p.
Chaque fois qu'en France, en Europe, dans le monde, des agriculteurs ont entouré de haies et rideaux d'arbres, de talus, de fossés, leurs champs, leurs prés, leurs fermes, leur village, ils ont crée un bocage. Ces haies, ces arbres, ces talus, pourquoi les ont ils implantés? A quoi servent-ils aujourd'hui? Comment les entretenir de nos jours, pourquoi et comment les replanter? Ce livre répond clairement et concrètement à toutes ces questions.

706 **Stefulesco, C.,** 1993. *L'urbanisme végétal*. Paris, IDF. 323 p.
Squares, jardins, parcs, espaces verts évoquent une qualité de l'environnement à laquelle aspirent de plus en plus les habitants des villes. Comment concevoir aujourd'hui ces espaces végétaux et répondre à la diversité des besoins tout en bénéficiant des acquis du passé? L'urbanisme végétal propose des réponses à ces questions en s'appuyant sur de multiples exemples recueillis dans l'histoire des villes, dans les provinces francaises et à l'étranger. Origine évolution, mesures, usages, dessins et photographies apportent des références et des clés de compréhension pour les espaces urbains tels que mails et cours, avenues, boulevards, esplanades, etc. On découvre l'importance des compositions végétales dans la structure des villes. Ce livre est destiné aux aménageurs, aux élus, aux professionnels et aux services techniques pour aider à l'élaboration des programmes d'urbanisme et à la mise en oeuvre des projets de paysage.

707 **Swinkels, R.A. et S. Scherr,** 1991. *Economic analysis of agroforestry technologies: an annotated bibliography*. Kenya, ICRAF. 215 p.
Ce document est une vue d'ensemble de la littérature traitant de l'analyse économique des technologies agroforestières. Plus de la moitié des 230 documents cités a été publiée depuis 1985. Presque tous sont anglais (3 sont en français, 6 en espagnol) et leur distribution par région géographique est la suivante : Asie (72; 31 pour cent), Afrique (63; 27 pour cent), Amérique latine (28; 12 pour cent), USA/Canada (11; 5 pour cent), Europe (3; 1 pour cent), Australie/Nouvelle-Zélande (19; 8 pour cent) et mondial (37; 16 pour cent). La bibliographie est présentée par ordre alphabétique par auteur et il y a 13 index par auteur, langue, emplacement géographique ainsi que 10 descripteurs. Les descripteurs sont (1) les écozones (humide, subhumide, semi-aride, aride, région montagneuse, plaines et tempérée), (2) le type d'analyse, (3) le niveau d'analyse (parcelle,

ferme, plantation, projet, communauté, région, pays), (4) la source des données - empiriques (études de cas, enquête d'exploitation et recherche sur parcelle), non-empirique (évaluations et modèles biologiques) et non spécifié, (5) technologie agroforestière - plantation mélangée (arbres dans des jardins domestiques, cultures annuelles ou pérennes et pâturage), la plantation en bloc (boisement et des banques de fourrage), plantation en bande/alignement (cultures en allée, plantations de délimitation, haies vives et brise-vent) et plantations séquentielles/rotatives (taungya et jachères améliorées), (6) espèces d'arbre/arbuste , (7) produits issus des arbres/arbustes (8) services issus des arbres/arbustes, (9) espèces cultivées/herbe et (10) espèces de bétail. Les types d'analyse économique décrites et indexées en (2), sont décrits en détail dans une section séparée.

708 **Thampan, P.K.,** 1994. *Trees and tree farming*. Kerala, Peekay Tree crops development foundation. 447 p.
Cet ouvrage présente un grand éventail d'informations sur les aspects socio-économiques et écologiques des plantations d'arbres paysannes. A travers ses 18 chapitres, ce document couvre une grande variété de terrains et de sujets tels que les arbres et l'alimentation humaine, médecine, l'influence des arbres sur le climat local et global, etc.

709 **Thies, E.,** 1995. *Principaux ligneux (agro-) forestiers de la Guinée. Zone de transition Guinée-Bissau, Guinée, Côte d'Ivoire, Ghana, Togo, Bénin, Nigeria, Cameroun*, GTZ. 540 p.
Ce catalogue décrit 105 espèces ligneuses dont les bois d'œuvre, les principales espèces d'agroforesterie et les espèces à grande importance socio-religieuse. Il comprend plus de 400 illustrations d'arbres et plus de 200 références.

710 **Weigel, J.,** 1994. *Agroforesterie pratique*. Paris, Ministère de la Coopération. 211 p.
Dans les systèmes agraires tropicaux, les arbres jouent aussi bien un rôle de protection en biens et services divers, qu'un rôle de protection des sols et d'amélioration de leur fertilité. Le développement rural, actuel et futur, est donc tributaire, entre autres facteurs, du maintien de ces fonctions. Plus les systèmes de productions agricoles et pastorales seront intensifs, plus il y aura d'espace affectable à des systèmes agroforestiers conséquents.
Pour retrouver un paysage arboré, il faut savoir sauvegarder les arbres que la nature régénère, soit repeupler artificiellement. Le présent manuel répond essentiellement aux questions pratiques de cette reconstitution agroforestière sous les formes les plus habituellement rencontrées ou plausibles dans le contexte d'une vulgarisation villageoise en Afrique tropicale sèche.

711 **Weigel, J.,** 1994. *Agroforestry handbook for development officers in dry tropicalAfrica - Agroforesterie pratique à l'usage des agents de terrain en Afrique tropicale sèche*. Paris, Ministère de la Coopération. 211 p.
Dans les systèmes agraires tropicaux les arbres jouent aussi bien un rôle de production en biens et services divers, qu'un rôle de protection des sols et d'amélioration de leur fertilité. Le développement rural, actuel et futur, est donc tributaire, entre autres facteurs, du maintien de ces fonctions. Plus les systèmes de productions agricoles et pastorales seront intensifs, plus il y aura d'espace affectable à des systèmes agroforestiers conséquents. Pour retrouver un paysage arboré, il faut sauvegarder les arbres que la nature régénère, soit repeupler artificiellement. Ce manuel répond essentiellement aux questions pratiques de cette reconstitution agroforestière sous les formes les plus habituellement rencontrées dans le contexte d'une vulgarisation villageoise en Afrique tropicale sèche.

712 **Young, A.,** 1997. *Agroforestry for soil management*. Wallingford, CAB International. 328 p.
Cet ouvrage, basé sur plus de 700 références bibliographiques publiées, résume l'état des connaissances concernant l'agroforesterie et la gestion des sols. Il inclut des résultats issus d'essais sur le terrain sur des systèmes agronomiques et de recherche sur le processus sol/plantes. Ce document donne également les besoins en matière de recherche sur ce sujet.

713 **FAO**, 2001. *Les arbres hors forêts - Vers une meilleure prise en compte*. Cahier FAO Conservation. Rome, FAO. 280 p. [en préparation].
La première partie de ce document « Les arbres à la croisée des chemins et aux mille talents » tente de cerner ce qu'est la ressource arbre hors forêt, de souligner son importance, d'en décrire la dynamique, de relever les facteurs d'influence et finalement de faire le point sur son évaluation. La seconde partie « Arbres sous toutes les latitudes - A la recherche d'un savoir partagé » présente une série d'études de cas qui illustre la situation actuelle des arbres hors forêts et les expériences d'évaluation de la ressource dans huit pays: Costa Rica, France, Inde, Kenya, Mali, Maroc, Namibie et Soudan. Ces études de cas ont été sélectionnées dans la perspective de présenter les enjeux majeurs de certaines régions (désertification, approvisionnement en bois), de certaines espèces arborées hors forêt (destruction des linéaires, dégradation des parcs agroforestiers), le potentiel économique de certains produits (caroube, marula,

néré, karité) et une variété de méthodes d'évaluation (inventaire national de reconnaissance, évaluation régionale satellitale, enquêtes participatives).

714 **FAO**, 2001. *Les arbres hors forêts. Vers un aménagement intégré de l'espace rural et urbain. [Trees outside the forest : toward rural and urban integrated resource management - Arboles fuera del bosque : hacia una ordenación integrada del espacio rural e urbano]*. Document de travail. Département des forêts, Service de la conservation, de la recherche et de la conservation forestière, FAO, 40p.

Ce document de réflexion sur les arbres hors forêt tente de cerner brièvement ce qu'est la ressource arbre hors forêt, de souligner son importance, d'en decrire la dynamique, de relever les facteurs d'influence et finalement de faire le point sur son évaluation

ANNEXES

ANNEXE 1 : INDEX DES CONFERENCES

2001

International expert meeting on trees outside forest. FAO, Rome, Italy, 25-28 Novembre, 2001.

2000

Forest-genetics-and-sustainability.-4th-International-Consultation-on-Forest-Genetics-and-Tree-Breeding, Kluwer Academic Publishers Group; Dordrecht; Hollande, 2000. 38

Forest and Society : the role of research : XXI IUFRO World Congress, Kuala Lumpur, Malaysia, 7-12 août 2000. 70, 181, 319, 458, 483

Simposio international. Sistemas Agroflorestais Pecuários na America do sul. , Dom Bosco, FAO, 18-20 septembre 2000. 59

1999

Bois et forêts des agriculteurs - Colloque de Clermont-Ferrand, France, 20 et 21 octobre 1999. 343, 504, 681

Gestion Locale des Ressources Forestières; 13-16 septembre 1999, Bamako (Mali). 500

Off-forest tree resources of Africa. workshop. Arusha, Tanzanie, 12-16 juillet 1999. 108, 165, 205, 220, 235, 238, 254, 274, 285, 532, 567, 592

Community Forestry - a change for the better. Conference Proceedings. 7-8 décembre 1999, Londres. 405

Fourth Symposium on the Environmental Monitoring and Assessment Program (EMAP), San Francisco, Californie, USA, 6-8 avril 1999. 385

Farm Woodlands for the Future, Cranfield University, Silsoe, Bedfordshire, UK, 8-10 septembre 1999. 562

International occasional symposium of the European Grassland Federation, Thessaloniki, Grèce, 27-29 mai, 1999. 145, 398, 399

1998

Atelier International; 1998/04/20-24; Montpellier (France) - *Agriculture périurbaine en Afrique sub-saharienne.* 464

Aménagement intégré des forêts naturelles des zones tropicales sèches en Afrique de l'ouest, Ouagadougou, Burkina Faso, 1998. 280

The XIX international Biometric Conference, Cape Town, South Africa, 14-18 décembre 1998. 197

Dynamiques sociales et environnement : pour un dialogue entre chercheurs, opérateurs et bailleurs de fonds, 09-11 septembre 1998; Talence (France). 313

Agroforestería para la producción animal en América Latina, 04-09/1998, CIPAV (Fundación del Centro para la investigación en Sistemas sostenibles de Producción Agropecuaria), Cali (Colombie). 690

First European Forum on Urban Forestry, IUFRO Working Group S.6.14.00, Wuppertal, Allemagne, mai 1998. 583

Atelier sur les arbres hors forêt , IRD-FAO, Orléans, France, 21-23 septembre 1998.

1997

Atelier International Agroforesterie; 1997/06/23-29; Montpellier (France). L'agroforesterie pour un développement durable. Recherche fondamentale et modélisation, applications tempérées et méditerranéennes. 617

Society of American Foresters 1997 national convention, Memphis, Tennessee, USA, 4-8 octobre 1997. 426

Eighth National Workshop on Multipurpose Trees, Field Crops Research and Development Institute, Kandy, Sri Lanka, 1997. 52

1996

La Plante dans la Ville, Angers, France, 1996. 7, 598, 702

Agricultures des savanes du Nord Cameroun. Vers un développement solidaire des savanes d'Afrique Centrale. Atelier d'échange (25-29 novembre 1996, Garoua, Cameroun) . 374

Symposium on Farming System Aspects of the Cultivation of Natural Rubber; 1996/11/06; Beruwela (LKA) . 262

Domestication and commercialisation of non-timber forest products in agroforestry systems. International

conference held in Nairobi, Kenya 19-23 février 1996 . 488

La Jachère, Lieu de Production; 1996/10/02-04; Bobo Dioulasso (Burkina Faso). 125; 166, 233

Journées du Programme Environnement Vie et Sociétés du CNRS; 1996/01; Paris (France). 183

Les jachères améliorées à base de légumineuses : une solution pour l'entretien de la fertilité des sols en zone de savane, 1996/11/25-29; Garoua (Cameroun). 374, 413

Proceedings, IUFRO-DNAES international meeting: resource inventory techniques to support agroforestry and environment, Octobre 1-3 1996, DAV College, Chandigarh, Inde. 359

Tree improvement for sustainable tropical forestry. QFRI-IUFRO Conférence, Caloundra, Queensland, Australie, 27 octobre-1 novembre 1996. 596

1995

Atelier : Fonctionnement et Gestion des Ecosystèmes Forestiers Contractés; Niamey, Niger, 1995/11/20-25. 566

Bio-energy for rural energisation. National bio-energy convention-95 on bio-energy for rural energisation, organised by Bio-Energy Society of India, New Delhi, Inde, 14-15 déc. 1995. 273

Fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides. Séminaire. 13-17 novembre 1995, Montpellier, France. 85

Journées Internationales sur le Palmier Dattier dans l'Agriculture d'Oasis des Pays Méditerranéens, 25-27 avril 1995, Elche, Espagne. 520, 621

Symposium Régional Recherche et Développement dans les Zones Tropicales Humides d'Afrique Centrale et de l'ouest; 1995/12/04-07; Yaoundé (Cameroun). 54, 284

IUFRO 20th world congress, Tampere, Finlande, 6-12 août 1995. 597

Sustainable reconstruction of highland and headwater regions. Proceedings of Third International Symposium on Headwater Control, New Delhi, Inde, 1995. 370

1994

Environmentally sound agriculture: proceedings of the second conference, Orlando, Florida, USA, 1994 . 401

Séminaire International du Réseau PARCOURS; Sylvopastoralisme et développement : de la gestion traditionnelle à l'aménagement 1994/10/13-15; Tabarka (Tunisie). 610

Symposium International Recherches - Système en Agriculture et Développement Rural; 1994/11/21-25; Montpellier (France). 185, 484

Agriculteurs, Agricultures et Forêts; 1994/12/12-13; Paris (France). 212

Jachères 94. Journées Nationales d'Informations Techniques ACTA-ANPP-MAP; 1994/09/27-28; Versailles (France). 655

Recréer la Nature - Réhabilitation, restauration et création d'écosystèmes. Paris, France, 17/18/19 mai 1994. 345

1993

SCOPE workshop, Dakar, Senegal, 15-19 novembre 1993. 575

Les parcs agroforestiers des zones semi-arides d'Afrique de l'Ouest, Ouagadougou, Burkina Faso, 1993. 3, 574, 600, 661

Journées FLHOR vergers tropicaux. Réunion Annuelle CIRAD-FLHOR; 1993/08/30-1993/09/05; Montpellier, France. 356

UNEP/FAO Expert meeting on harmonising land cover and land use classifications, Genève, 23-25 novembre 1993. 15

Innovation et sociétés. Quelles agricultures ? Quelles innovations ? Dynamismes temporels de l'innovation. Séminaire d'Economie Rurale ; 1993/09/13-16; Montpellier (France). 516

1991

The role of trees in sustainable agriculture - [le rôle des arbres dans la gestion durable de l'agriculture], Albury, Victoria, Australie, 1991. 25, 37

L'homme et le milieu végétal dans le bassin du Lac Tchad : Sèvres (France), 18-20 septembre 1991. 57, 462

International workshop. Agroforestry research in the Miombo ecological zone of Southern Africa. We, Malawi, juin 16-22, 1991. 627

La jachère en Afrique de l'ouest. Atelier International : 1991/12/02-05; Montpellier (France). 672

Congrès International des Terres de Parcours. 4; 1991/04/22-26; Montpellier (France). 47

Agroforestry, The Efficiency of Trees in African Agrarian Production and Rural Landscapes; 1991/06/11-16; Kigali (Rwanda). 279, 476

1990

Rencontres Internationales: Savanes d'Afrique, Terres Fertiles?; 10-14 décembre 1990, Montpellier (France). 111

Proceedings, 19th IUFRO World Congress, Montreal, Canada, 5-11 août 1990. 614

1989

Séminaire maghrébin d'agroforesterie. Actes du séminaire tenu à Jebel Oust, Tunisie du 23 au 27 octobre 1989. 9, 682

L'agroforesterie au Burundi. Séminaire national, Bujumbura, Burundi. 28-31 mars 1989. 186

Commonwealth Science council's meeting on Agroforestry for sustainable production, Swaziland, 1989. 518

Simposio agroforestal en Mexico: sistemas y metodos de uso mutiple del suelo, novembre 14-16, 1989, Linares, N. L. 696

1988

Conference on Breeding Tropical trees : population structure and genetic improvement strategies in clonal and seedling forestry. Pattaya, Thaïlande. 28 novembre-3 décembre 1988. 277

Les systèmes agricoles oasiens. Colloque de Tozeur; 1988/11/19-21; Tozeur (Tunisie). 49, 218, 469

1987

Conférence Internationale sur la Recherche Cacaoyère. 1987/05/17-23; Santo Domingo (République dominicaine). 241

1986

Atelier International sur la Culture en Couloirs dans les Tropiques Humides et Subhumides, 1986/03/10-14, Ibadan, Nigeria. 382

Symposium on Remote Sensing for Resources Development and Environmental Management. Enschede, Pays Bas, août 1986. 204

Proceedings of international Symposium on Windbreak technology, Lincoln, Nebraska, 1986. 353

1985

Agroforesterie en zones forestières humides d'Afrique. Séminaire sous-régional. 1-8 juillet 1985, Makokou, Gabon. 688

International Workshop on Tenure Issues in Agroforestry; 1985; Nairobi (Kenya). 327; 348

1984

Workshop on Planning fuelwood projects with participation of rural people, Lilongwe, Malawi, 12-30 novembre1984. 485

1983

International Seminar on Shelterbelts, Tunis, Tunisie, 1983. 679

1981

Consultative Meeting, ICRAF, International Council for Research in Agroforestry, Nairobi, Kenya, 8-15 avril 1981. 6,200

Séminaire FAO/SIDA sur le rôle des forêts dans le développement des collectivités rurales, Kaolack, Sénégal, 2-20 février 1981. 141

1979

Le rôle des arbres au Sahel. Colloque tenu à Dakar (Sénégal) du 5 au 10 novembre 1979. 114

ANNEXE 2 : INDEX GEOGRAPHIQUE

AFRIQUE
5; 13; 40; 44; 66; 78; 110; 111; 114; 121; 124; 139; 220; 283; 290; 312; 319; 382; 406; 415; 457; 465; 476; 485; 487; 494; 496; 552; 554; 556; 581; 599; 621; 622; 644; 663; 667; 669; 673; 683; 685; 685; 691; 693; 703

AFRIQUE AUSTRALE
478

AFRIQUE CENTRALE
81; 409

AFRIQUE CENTRE-OUEST
409

AFRIQUE DU SUD
457; 532

AFRIQUE OCCIDENTALE
3; 28; 32; 81; 87; 204; 222; 422; 557; 582; 644; 658; 661; 663; 672; 685; 694

AFRIQUE ORIENTALE
12; 121; 285; 466; 494; 565

AFRIQUE SUD DU SAHARA
121; 494; 619; 663; 685

AFRIQUE TROPICALE
666; 671; 688; 711

ALGERIE
482; 682

ALLEMAGNE
260; 398; 623

AMAZONIE
569

AMERIQUE
367; 488; 528; 564; 663

AMERIQUE CENTRALE
81; 181; 182; 238; 435; 564; 581; 616; 663; 674

AMERIQUE DU NORD
148; 433

AMERIQUE DU SUD
59; 81; 488; 581; 663; 673; 693

AMERIQUE LATINE
113; 237; 288; 420; 488; 690

MADAGASCAR
527

ARGENTINE
43

ASIE
31; 121; 286; 457; 466; 494; 521; 581; 663; 673; 693

ASIE DU SUD EST
79; 81; 247; 489; 581; 663

AUSTRALIE
25; 187; 192; 350; 392; 411; 419; 429; 526; 588; 643

AUTRICHE
130; 221; 623

BANGLADESH
247; 466; 639; 643

BELGIQUE
623

BENIN
388; 589; 688

BOLIVIE
420; 493; 704

BRESIL
123; 236; 512; 643

BURKINA FASO
2; 47; 50; 90; 125; 174; 184; 227; 228; 306; 388; 415; 464; 487; 600; 664; 685; 694

BURUNDI
186; 453; 513; 533; 590

CAMEROUN
56; 57; 67; 68; 102; 107; 139; 175; 258; 284; 302; 307; 318; 374; 413; 450; 474; 492; 515; 576; 641; 664; 688

CANADA
387; 391

CARAIBES
367; 420; 461; 564; 672

CHILI
81; 493

CHINE
310; 311; 417; 524; 526; 643; 679

COLOMBIE
81; 236; 367; 388; 643

COMORES
55; 313; 516; 525

CONGO
688

COSTA RICA
70; 71; 81; 92; 180; 182; 190; 223; 236; 275; 435; 643, 713

COTE D'IVOIRE
35; 184; 185; 185; 252; 302; 367; 584; 664; 688; 694

CROATIE
623

DANEMARK
623; 679

DJIBOUTI
178

EGYPTE
520

EQUATEUR
250; 493; 569

ERYTHREE
178

ESPAGNE
77; 130; 231; 558; 623

ETATS UNIS
39; 73; 100; 152; 170; 210; 255; 342; 364; 368; 385; 403; 426; 434; 467; 483; 615; 632; 643; 656

ETHIOPIE
178; 211; 463; 694

EUROPE
72; 94; 117; 130; 301; 377; 528; 583; 593; 610; 611; 612; 613; 620; 630; 643; 697; 702

FIDJI
643

FINLANDE
519; 623

FRANCE
7; 80; 95; 96; 97; 130; 173; 191; 195; 263; 282; 309; 316; 320; 343; 347; 360; 377; 378; 397; 398; 410; 504; 529; 579; 594; 595; 598; 612; 613; 623; 655; 678; 680; 681; 684; 687; 697, 713

GABON
101; 688

GAMBIE
574

GHANA
366; 663

GRECE
623

GUADELOUPE
367

GUATEMALA
236

GUINEE
207; 313; 314; 481; 709

HAITI
27; 236

HONDURAS
48; 236

HONG KONG
230

HONGRIE
526; 623

ILES CAROLINES
663

ILES DU PACIFIQUE
46; 147; 286; 663

INDE
129; 142; 196; 203; 219; 240; 259; 266; 273; 370; 386; 402; 473; 494; 503; 506; 519; 526; 530; 626; 628; 635; 643; 674, 713

INDONESIE
36; 85; 98; 99; 209; 247; 262; 289; 315; 431; 452; 507; 508; 526; 643; 663; 672

IRLANDE
130; 399; 623

ISLANDE
623

ITALIE
63; 369; 372; 623

KENYA
12; 81; 108; 121; 127; 131; 171; 178; 189; 208; 224; 234; 235; 254; 360; 475; 479; 480; 484; 492; 494; 511; 533; 552; 565; 582; 613; 636; 641, 713

LITUANIE
623

MADAGASCAR
133; 188; 303; 517; 573

MALAISIE
643

MALAWI
48; 253; 477; 518; 519; 533

MALI
30; 88; 176; 177; 179; 280; 415; 454; 574; 664; 685; 686, 713

MAROC
248; 682, 713

MARTINIQUE
367

MAURITANIE
217; 218; 270; 317; 415; 464

MEXIQUE
194; 381; 385; 643

NAMIBIE
239, 713

NEPAL
31; 62; 121; 134; 135; 136; 247; 300; 308; 420; 466; 494; 526; 531; 563; 618; 643; 694

NIGER
1; 65; 166; 204; 225; 226; 242; 261; 355; 415; 500; 501; 550; 566; 574; 613; 685

NIGERIA
81; 256; 390; 567; 674; 679

NORVEGE
623

NOUVELLE CALEDONIE
367

OCEANIE
84; 663; 673

OUGANDA
140; 178; 533

PAKISTAN
271; 494; 643; 679

PAPOUASIE NOUVELLE GUINEE
84

PARAGUAY
375

PAYS BAS
623

PEROU
60; 119; 199; 236; 493; 643; 674

PHILIPPINES
64; 81; 247; 420; 457; 514; 618; 643

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE
139; 284; 688; 694

REPUBLIQUE DE COREE
502

REPUBLIQUE DOMINICAINE
577

REPUBLIQUE SLOVAQUE
623

ROYAUME UNI
128; 191; 354; 376; 414; 509; 526; 534; 562; 580; 623

RUSSIE
528

RWANDA
34; 81; 206; 388; 416; 533

SAHARA
114

SAHEL
1; 2; 4; 28; 32; 33; 83; 124; 176; 204; 217; 228; 261; 415; 487; 550; 553; 555; 566; 574; 619; 664; 685; 711

SENEGAL
4; 32; 93; 228; 233; 251; 268; 415; 460; 574; 664; 679; 694

SLOVENIE
623

SOMALIE
396; 469

SOUDAN
178; 216; 257; 466; 518; 522; 523; 664; 679, 713

SRI LANKA
48; 52; 74; 105; 146; 229; 247; 272; 321; 510; 526; 587; 643

SUEDE
389; 623; 498

TANZANIE
165; 167; 178; 285; 388 ; 505; 533; 592

TCHAD
318; 462

THAILANDE
81; 247; 618; 643; 663

TOGO
169; 688

TUNISIE
198; 404; 613; 679; 682

TURQUIE
679

VANUATU
143

VENEZUELA
488; 643

VIET NAM
371; 643

ZAMBIE
8; 132; 279; 492; 533; 641

ZIMBABWE
193; 246; 249; 274; 388 ; 470; 490; 491; 496; 533; 561

ZONE SAHELIENNE
83

ZONE SEMI-ARIDE
10; 28; 114; 266; 511; 518; 643

ZONE SOUDANO-SAHELIENNE
93; 454; 515

ZONE SUBTROPICALE
104; 356
ZONE TEMPEREE
10; 148; 267; 344; 579; 634; 677

ZONE TROPICALE
11; 41; 85; 103; 104; 112; 126; 137; 150; 193; 356; 367; 377; 407; 553; 555; 671; 693; 708; 711

ANNEXE 3 : INDEX DES MOTS-CLES

A

ABATTAGE D'ARBRES
60; 107

ACACIA
81; 104; 211; 219; 480

ACACIA ALBIDA
13; 51; 184; 279; 379; 388; 664

ACACIA HOLOSERICEA
93

ACACIA NILOTICA
93

ACACIA SENEGAL
93

ACP
28

ADAPTATION
375; 644; 647

ADMINISTRATION
377; 513; 552

ADOPTION DE L'INNOVATION
10; 268; 315; 475; 516; 525

AGENT PATHOGÈNES
341

AGRICULTEUR
319; 642

AGRICULTURE
98; 118; 171; 303; 310; 316; 482; 490; 588; 619; 665

AGRICULTURE BIOLOGIQUE
359; 393; 626; 628; 633

AGRICULTURE DURABLE
10

AGRICULTURE TRADITIONNELLE
482; 516

AGRICULTURE URBAINE
86; 702

AGROFORESTERIE
3; 6; 9; 10; 11; 13; 14; 25; 27; 28; 29; 30; 34; 36; 37; 41; 46; 50; 53; 53; 55; 56; 58; 62; 64; 68; 74; 78; 79; 84; 85; 86; 89; 91; 92; 94; 98; 99; 102; 103; 104; 111; 112; 115; 117; 123; 126; 130; 132; 134; 135; 137; 139; 146; 148; 149; 150; 151; 152; 165; 167; 174; 176; 177; 180; 183; 184; 185; 186; 187; 188; 189; 190; 191; 196; 197; 199; 206; 208; 209; 212; 219; 224; 229; 244; 245; 247; 261; 262; 264; 265; 266; 267; 271; 279; 288; 302; 307; 308; 310; 314; 315; 321; 343; 344; 346; 351; 352; 357; 359; 360; 369; 370; 374; 379; 382; 387; 388; 392; 395; 409; 411; 415; 416; 417; 421; 422; 426; 428; 429; 431; 432; 433; 434; 435; 450; 453; 458; 463; 468; 476; 477; 480; 481; 485; 487; 488; 489; 491; 494; 495; 496; 499; 504; 505; 506; 510; 512; 518; 519; 521; 525; 526; 530; 531; 533; 555; 557; 559; 562; 563; 564; 569; 572; 576; 577; 578; 579; 580; 582; 588; 589; 596; 597; 600; 610; 611; 612; 613; 616; 617; 618; 620; 624; 626; 627; 629; 634; 635; 636; 639; 641; 642; 643; 645; 646; 647; 657; 661; 663; 664; 667; 669; 671; 673; 674; 675; 677; 680; 682; 683; 685; 688; 690; 692; 693; 697; 699; 703; 704; 707; 708; 709; 710; 711; 712

AGRONOMIE
344

AGROSYLVICULTURE
53; 311;381

AGRUME
356

AIDE AU DEVELOPPEMENT
193; 496; 641

AIRE DE LOISIR
407; 706

AIRE PROTEGEE
369

ALBIZIA
104

ALIMENTATION
57; 106; 136; 455; 462

ALIMENTATION DES ANIMAUX
29; 121; 132; 134; 136; 147; 168; 258; 451; 454; 657

ALIMENTATION HUMAINE
58; 666

ALLUVION
643

ALTITUDE
91

AMELIORATION DES ANIMAUX
552

AMELIORATION DES ARBRES
386; 389

AMELIORATION DES PATURAGES
672

AMELIORATION DES PLANTES
367; 408; 432; 637; 647

AMELIORATION DES SOLS
75; 712

AMELIORATION GENETIQUE
386; 409; 421; 618; 631; 636

AMENAGEMENT

9; 119; 174; 188; 196; 209; 224; 229; 271; 314; 397; 405; 477; 491; 494; 496; 594; 656; 663

AMENAGEMENT DE BASSIN VERSANT
415; 671

AMENAGEMENT DE L'ENVIRONNEMENT
509

AMENAGEMENT DU PAYSAGE
69; 145; 407; 476; 557; 702

AMENAGEMENT DURABLE
411; 575
AMENAGEMENT FORESTIER
46; 67; 99; 100; 124; 193; 199; 261; 362; 394; 426; 432; 478; 500; 512; 517; 566; 623; 682; 692; 695; 700

AMENAGEMENT RURAL
12; 28; 60; 74; 81; 261; 476; 486; 553; 572; 575; 581; 582; 595; 599; 638; 673; 675; 676; 700; 705
81; 181; 182; 238; 435; 564; 581; 616; 663; 674

AMELIORATION DES ARBRES
48; 386; 389; 596; 614

AMELIORATION DES SOLS
390

AMÉLIORATION GENETIQUE
48; 341; 389; 418; 596

ANACARDIUM OCCIDENTALE
371; 461

ANALYSE COUT-AVANTAGE
262; 264; 268; 511; 564

ANALYSE DE DONNEES
4; 200; 215

ANALYSE DE SOL
241

ANALYSE DE SYSTEME
14

ANALYSE ECONOMIQUE
10; 149; 170; 177; 203; 267; 281; 304; 453; 456; 466; 466; 518; 522; 533; 564; 593; 617; 622; 637; 692; 707

ANALYSE INPUT/OUTPUT
479

ANATOMIE VEGETALE
613; 664; 704

ANNONA MURICATA
461

ANNONA SQUAMOSA
356

ANTHROPOLOGIE SOCIALE
60; 65; 316; 490; 503; 552; 561; 565

APPLICATION DES ORDINATEURS
354

ARBORICULTURE
386; 534; 625

ARBRE
13; 25; 33; 37; 44; 57; 65; 66; 69; 70; 72; 75; 78; 82; 88; 90; 98; 107; 110; 114; 117; 119; 121; 126; 127; 134; 135; 136; 147; 168; 169; 178; 187; 190; 191; 215; 216; 220; 221; 223; 230; 232; 236; 237; 239; 247; 248; 249; 250; 251; 253; 259; 265; 269; 270; 272; 302; 308; 316; 319; 355; 356; 374; 377; 378; 383; 455; 462; 465; 481; 487; 490; 496; 503; 506; 513; 522; 550; 551; 552; 554; 560; 561; 563; 565; 567; 568; 573; 574; 585; 595; 624; 641; 642; 658; 659; 667; 669; 673; 675; 689; 693; 697; 701; 705; 706; 708

ARBRE A BUTS MULTIPLES
12; 31; 32; 48; 50; 51; 56; 62; 66; 81; 100; 102; 104; 115; 116; 118; 136; 142; 146; 149; 172; 189; 190; 199; 246; 277; 278; 287; 288; 290; 375; 396; 409; 614; 418; 422; 451; 453; 464; 476; 486; 487; 512; 513; 526; 527; 530; 582; 588; 596; 614; 624; 627; 636; 639; 647; 668; 676; 690; 691; 697; 709

ARBRE A CROISSANCE RAPIDE
275

ARBRE BRISE-VENT
678

ARBRE D'ELITE
435

ARBRE DE RUE
109; 194; 243; 368; 397; 400; 598; 623; 684

ARBRE FORESTIER
11; 14; 37; 46; 51; 55; 67; 81; 88; 184; 275; 387; 395; 409; 428; 432; 435; 451; 464; 466; 476; 519; 530; 596; 614; 629 ; 556; 566; 643; 677; 682; 695; 710; 711

ARBRE FRUITIER
32; 41; 49; 60; 72; 81; 132; 247; 316; 341; 344; 358; 360; 367; 393 ; 404; 435; 451; 461; 488; 490; 507; 508; 518; 527; 532; 666; 692; 708; 711

ARBRE POUR BOIS DE CONSTRUCTION
13

ARBRES URBAINS
528; 534

ARBUSTE
32; 37; 56; 88; 146; 199; 383; 387; 658; 682; 689

ARTISANAT
107

ARTOCARPUS ALTILIS
461

ASSURANCE
507; 508

AUTOSUFFISANCE
55; 487

AVERRHOA CARAMBOLA
461

AZOTE
359; 613

B

BALANITES AEGYPTIACA
51

BANQUE DE DONNEES
283; 287

BASSIN VERSANT
346;

BAUHINIA RUFESCENS
93
BESOIN NUTRITIONNEL
31

BETAIL
398

BILAN HYDRIQUE
232

BILAN RADIATIF
613

BIODIVERSITE
52; 70; 71; 94; 113; 128; 129; 142; 146; 240; 288; 311; 345; 368; 399; 402; 409; 417; 428; 433; 509; 524; 562; 680; 709

BIOGEOGRAPHIE
13

BIOLOGIE
511

BIOLOGIE DU SOL
115

BIOLOGIE FORESTIERE
10; 688

BIOMASSE
41; 81; 166; 167; 173; 180; 182; 189; 190; 192; 202; 205; 211; 226; 254; 277; 278; 387; 395; 399

BIOMETRIE
197; 354

BIOPHYSIQUE
183

BIOTECHNOLOGIE
341; 530; 618; 629

BIOTOPE
306

BLIGHIA SAPIDA
461

BOIS
60; 67; 81; 84; 91; 107; 117; 147; 166; 225; 240; 247; 250; 254; 274; 453; 486; 494; 500; 635

BOIS DE CHARPENTE
13; 107; 462; 513; 660

BOIS DE CHAUFFAGE
13; 30; 31; 55; 60; 89; 93; 132; 149; 179; 189; 204; 214; 225; 242; 247; 257; 261; 263; 273; 280; 286; 374; 451; 480; 485; 486; 487; 489; 495; 566; 657

BOIS D'OEUVRE
98; 286; 502; 709

BOIS ENERGIE
71; 146; 288

BOISEMENT
659

BOTANIQUE
52; 71; 88; 709

BOUTURAGE
31

BOVIN
47; 525; 686

BRISE-VENT
25; 43; 70; 73; 81; 93; 96; 104; 111; 130; 132; 147; 152; 187; 242; 268; 279; 288; 353; 361; 363; 373; 401; 415; 423; 425; 435; 467; 584; 588; 613; 677; 678; 679; 682; 683; 697

BROSIMUM ALICASTRUM
81

BROUSSE
1; 90; 145; 226; 261; 398; 701

BRULAGE DIRIGE
85; 694

BUTYROSPERMUM PARADOXUM
13; 125; 177; 184

C

CACAO
222; 250

CAFE
113; 250; 633

CALLIANDRA
104

CALLIANDRA CALOTHYRSUS
81; 91; 91

CALOCARPUM SAPOTA
461

CAPPARIS DECIDUA
51

CAPRIN
47

CARACTERISTIQUE DU PEUPLEMENT
1; 9; 228; 240; 302

CARPINUS
173

CARTOGRAPHIE
5; 8; 204; 217; 218; 231; 303; 424; 661; 687

CASUARINA
104; 613

CHANGEMENT CLIMATIQUE
53; 122; 352

CHANGEMENT SOCIAL
503; 525

CHARBON DE BOIS
30; 214; 247; 316; 480

CHASSE
377; 467

CHOIX DES ESPECES
48; 104; 118; 127; 279; 287; 375; 430; 451; 519; 527; 573; 624; 629; 631; 643; 647; 691; 699

CITRUS
207; 461

CLASSIFICATION
2; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 52; 103; 106; 138; 198; 206; 236; 237; 307; 321; 412; 435; 472; 482
CLASSIFICATION DES TERRES
5; 217

CLIMAT
226; 255

CLONE
636

CLOTURE
132; 312

COCOS NUCIFERA
105; 203; 408; 452; 503; 587; 637; 698

COFFEA
207; 252

COFFEA ARABICA
41

COLA NITIDA
256

COLLECTE DE DONNEES
34; 103; 200; 212; 217; 244; 245; 610; 687

COMBRETUM ACULEATUM
51

COMBUSTIBLE
81; 107

COMMERCE INTERNATIONAL
461; 520; 637

COMMERCIALISATION
207; 302; 477; 486; 494

COMMUNAUTE RURALE
99; 284; 532; 586

COMMUNAUTE VEGETALE
199

COMPETITION BIOLOGIQUE
221; 613; 644

COMPOSITION BOTANIQUE
4; 101; 146; 168; 226; 246; 302; 395

CONDUITE DE LA CULTURE
60; 252; 303; 702

CONDUITE DES HERBAGES
47; 413

CONNAISSANCE INDIGENE
34; 41; 121; 134; 135; 136; 139; 190; 451; 488; 527; 531; 563

CONSCIENCE SOCIALE
463; 563; 577; 642; 644

CONSERVATION
381

CONSERVATION DE L'EAU
26; 130; 219; 234; 388; 463; 675

CONSERVATION DE LA NATURE
71; 113; 129; 345; 384; 425; 524; 595

CONSERVATION DES RESSOURCES
28; 39; 47; 70; 349; 409; 473; 499; 509; 558; 617; 664

CONSERVATION DES SOLS
26; 41; 75; 91; 130; 132; 150; 151; 219; 234; 261; 302; 311; 351; 355; 383; 388; 401; 415; 463; 515; 675; 683; 693; 712

CONSERVATION DU PAYSAGE
72; 617

CONSOMMATION
32; 500

CONSTRUCTION DE BATIMENTS
513

CONTRAINTE
140; 311; 480; 569; 579

CONTROLE CONTINU
340

COOPERATION INTERNATIONALE
590; 679

CORDIA ALLIODORA
181; 275

CORYLUS AVELLANA
613

COTON
584

COULOIR ECOLOGIQUE
349; 350; 423

COUT
282; 348; 512

COUT DE PRODUCTION
203; 466; 677

COUVERTURE VEGETALE
15; 89; 230; 285; 592

CREDIT
209

CRITERE ET INDICATEUR
471

CROISSANCE
167; 191; 221; 305; 340; 360; 377; 613

CULTURE
530

CULTURE DE RAPPORT
371

CULTURE EN BANDE
511; 693

CULTURE EN COULOIRS
14; 27; 81; 104; 111; 116; 152; 208; 359; 382; 383; 396; 433; 518; 581; 591; 642

CULTURE EN MELANGE
12; 26; 31; 41; 46; 79; 98; 116; 118; 167; 180; 186; 203; 241; 256; 266; 269; 275; 275; 279; 343; 435; 452;

485; 486; 553; 559; 582; 591; 597; 640; 644; 665; 673; 674; 681; 682; 688; 700

CULTURE EN TERRASSE
26; 57

CULTURE FRUITIERE
26; 207; 455

CULTURE INTERCALAIRE
131; 256; 266; 371; 382; 453; 475; 587; 613; 635; 642; 683

CULTURE IRRIGUEE
462

CULTURE ITINERANTE
55; 85; 112; 310; 640; 671; 672

CULTURE MARAICHERE
404; 482

CULTURE MULTIPLE
644

CULTURE PLUVIALE
219

CULTURE SEQUENTIELLE
118; 591; 640; 644

D

DACTYLIS GLOMERATA
613

DATTE
198; 356; 520; 621; 665

DEBOISEMENT
46; 60; 107; 129; 142; 143; 193; 474; 495; 578; 590; 592

DEFINITIONS
713, 714

DEFORESTATION
53; 53; 122; 352

DEFRICHEMENT
672

DEGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT
60; 143

DELIMITATION
565; 584

DENDROMETRIE
30; 166; 191; 204; 240; 271; 278

DESERTIFICATION
28; 51; 83; 257; 317; 355; 373; 415; 482; 665

DETERIORATION DU SOL
28; 55; 150; 429; 575

DEVELOPPEMENT
127; 492; 619; 637; 639; 682; 703

DEVELOPPEMENT AGRICOLE
118; 129; 247; 303; 310; 315; 404; 459; 582; 638; 640; 676

DEVELOPPEMENT FORESTIER
79; 98; 683; 688; 700

DEVELOPPEMENT RURAL
28; 33; 34; 81; 116; 118; 129; 138; 141; 168; 208; 357; 472; 476; 486; 495; 555; 572; 573; 582; 591; 597; 619; 624; 676; 683; 685; 688

DEVELOPPEMENT SOCIOECONOMIQUE
500

DIAGNOSTIC
305; 684

DIAGNOSTIC AGRONOMIQUE
10

DIAGNOSTIC RURAL RAPIDE
135; 139; 522

DIOXIDE DE CARBONE
122; 288; 352; 387; 632

DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE
227; 354

DISTRIBUTION SPATIALE
302; 409; 420

DIVERSIFICATION
52; 412; 423; 461; 482

DIVISION DU TRAVAIL
644

DOMESTICATION
175; 360; 527; 631

DONNEE STATISTIQUE
205; 637

DRACAENA
188

DROIT
490; 552; 560; 565; 567; 574; 592; 598; 600

DROIT AGRICOLE ET RURAL
550; 558

DROIT COUTUMIER
462; 552; 565; 571; 600

DROIT D'USAGE
67; 460; 486; 517; 550; 552; 556; 561; 570; 571; 572; 581

DROIT DU LOCATAIRE
589

DUNE
373

DURABILITE
10; 25; 37; 40; 41; 46; 89; 99; 137; 147; 187; 190; 193; 210; 222; 264; 290; 313; 359; 371; 394; 458; 471; 473; 524; 526; 557; 567; 575; 578; 579; 588; 599; 617; 642

DURIO ZIBETHINUS
209; 508

DYNAMIQUE DES POPULATIONS
90; 184; 302; 307; 309; 312; 340; 374

DÉFORESTATION
524

DÉGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT
524

E

ECHANTILLONNAGE
55; 204; 205; 211; 235; 238; 254; 276; 285; 340; 395

ECOLOGIE
10; 13; 55; 57; 60; 76; 103; 171; 190; 384; 393; 394; 408; 423; 462; 509; 552; 566; 617; 676; 687; 688; 705; 709

ECONOMIE
37; 98; 141; 175; 264; 268; 316; 367; 371; 393; 410; 431; 466; 472; 477; 494; 502; 503; 504; 510; 512; 529; 552; 642; 681; 696

ECONOMIE AGRICOLE
31; 58; 81; 308; 394; 453; 479; 480; 491; 507; 508; 518; 522; 573; 577; 597; 676; 682

ECONOMIE DOMESTIQUE
125

ECONOMIE FONCIERE
533; 631

ECORCE
32; 168

ECOSYSTEME
76; 98; 255; 306; 345; 373; 385; 428; 431; 500; 674; 688

EDUCATION
193; 616; 634; 645

EFFET DE SERRE
144; 352

ELEMENT NUTRITIF
63; 390

ELEVAGE
56; 128; 136; 171; 303; 353; 404; 465; 469; 474; 525; 552; 675; 682; 698

EMPLOI
495

ENERGIE
30; 188; 204; 214; 243; 255; 263; 477; 485; 500

ENGRAIS
359

ENQUETE
13; 32; 55; 56; 88; 102; 103; 127; 132; 133; 146; 149; 152; 165; 176; 186; 190; 199; 206; 207; 208; 217; 237; 243; 250; 263; 274; 276; 279; 284; 287; 306; 308; 309; 354; 451; 513; 531; 532; 559; 582; 587; 661; 683; 687; 699

ENTREPRISE
503; 586

ENTRETIEN
81; 347; 348; 375; 466; 486; 662; 677; 679

ENVIRONNEMENT
39; 263; 314; 375; 464; 495; 705; 709

ENVIRONNEMENT SOCIOECONOMIQUE
10; 404; 506; 517; 533; 661

ENVIRONNEMENT URBAIN
43; 82; 497

EPUISEMENT DES RESSOURCES
590

EROSION
26; 55; 58; 60; 87; 89; 91; 104; 130; 150; 171; 199; 261; 353; 355; 366; 388; 416; 420; 463; 505; 524

EROSION EOLIENNE
25; 187; 363; 425

EROSION HYDRIQUE
96; 151; 234; 346; 370; 390

ERYTHRINA
190

ERYTHRINA POEPPIGIANA
81; 275

ESPACEMENT
4; 31; 167; 241; 266; 266; 340; 340; 613

ESPECE
55; 206; 352; 419; 421; 695; 704; 709

ESPECE LOCALE
32; 523

ESPECE MENACEE
422

ESPECE PROTEGEE
13

ETHNOBOTANIQUE
57; 88; 107; 409

ETUDE DE CAS
29; 46; 60; 81; 100; 134; 143; 368; 415; 480; 533; 573; 590; 623, 713,

EUCALYPTUS
68; 104; 188; 519; 521

EUCALYPTUS CAMALDULENSIS
93

EUCALYPTUS GRANDIS
192

EUCALYPTUS MICROTHECA
466

EUCALYPTUS TERETICORNIS
219

EVALUATION
8; 45; 52; 75; 102; 108; 131; 132; 152; 165; 169; 171; 174; 178; 179; 188; 205; 208; 210; 211; 216; 223; 225; 235; 236; 238; 239; 248; 249; 251; 253; 254; 259; 260; 264; 270; 272; 274; 277; 278; 280; 285; 314; 357; 368; 394; 450; 498; 510; 528; 532; 647; 696, 713, 714

EVALUATION DE PROJET
244; 245

EXPERIMENTATION
117; 140; 167; 343; 627; 662

EXPERIMENTATION AU CHAMP
55; 149; 242; 262; 360; 634

EXPLOITATION AGRICOLE

91; 128; 250; 254; 289; 312; 392; 419; 451; 479; 484; 562; 565; 681

EXPLOITATION AGRICOLE MARGINALE
451

EXPLOITATION DES RESSOURCES
552

EXPLOITATION FORESTIERE
381; 555

EXPLOITATION INDIGÈNE
524

EXPLOITATION MARAICHERE
61; 666

EXTENSION FORESTIERE
107; 114; 199; 308; 355; 362; 683

F

FACTEUR DE RENDEMENT
252

FACTEUR DU MILIEU
57; 183; 306; 501

FACTEUR EDAPHIQUE
430

FACTEUR LIE AU SITE
237; 550

FACTEUR NUISIBLE
408

FAIDHERBIA
664

FAIDHERBIA ALBIDA
132; 185; 305

FAUNE ET FLORE SAUVAGES
13; 32; 73; 128; 147; 226; 316; 349; 353; 364; 376; 391; 401; 411; 423; 425; 426; 429; 433; 467; 509; 534; 580; 696

FEMME
125; 132; 140; 165; 490; 503; 505; 532; 550; 589; 644

FERTILISATION
31; 340; 525; 657

FERTILITE
75; 305

FERTILITE DU SOL
28; 31; 56; 58; 60; 75; 78; 79; 85; 91; 115; 150; 370; 371; 379; 382; 383; 388; 413; 416; 420; 493; 518; 522; 524; 530; 642; 644; 667; 671; 672; 674; 708

FEUILLE
51

FICHE TECHNIQUE
677; 691

FICUS
13

FINANCEMENT
377; 495

FIXATION DE L'AZOTE
115; 382; 614; 674; 676; 693

FLORE
399

FONCTION D'EPARGNE
507; 508

FORESTERIE
41; 55; 98; 100; 165; 188; 193; 274; 457; 532; 568; 573; 578; 586; 641; 70

FORESTERIE COMMUNAUTAIRE
86

FORESTERIE URBAINE
39; 45; 46; 82; 86; 109; 120; 210; 243; 255; 260; 342; 364; 376; 384; 386; 403; 405; 407; 426; 464; 471; 583; 585; 623; 625; 630; 632; 656; 668; 670; 706

FORET
31; 36; 60; 70; 98; 114; 129; 306; 362; 432; 477; 483; 491; 561; 678; 681

FORET CLAIRE
100; 199; 232; 246; 478

FORET COLLECTIVE
100; 381; 572; 573; 590; 657

FORET DE PROTECTION
81; 430

FORET FEUILLUE SEMPERVIRENTE
709

FORET RURALE
189; 309; 410; 476; 486; 529; 533; 639; 657; 680; 683; 700

FORET SECONDAIRE
199

FORET SOCIALE
69; 116; 118; 407; 486; 495; 519; 572; 657; 668; 676

FORET TROPICALE
2; 58; 193; 199; 512; 556

FORET TROPICALE HUMIDE
101; 688

FORMATION
265; 377; 495; 500

FOURRAGE
51; 192; 242; 288; 373

FOURRAGE DESSECHE
91

FRAGARIA
356

FRANKIA
115

FRAXINUS
173

FRUIT
13; 32; 51; 71; 147; 168; 274; 358; 367; 393; 512; 532

FRUITS TROPICAUX
356

G

GENRE
139

GEOGRAPHIE
230

GERMINATION
688

GERMPLASM
48; 421, 418; 422; 627

GESTION
9; 42; 71; 74; 80; 87; 282; 347; 353; 376; 397; 405; 456; 470; 474; 477; 497; 509; 521; 522; 529; 594; 600; 662; 675

GESTION DE L'EXPLOITATION AGRICOLE
673

GESTION DES EAUX
41; 392; 415

GESTION DES RESSOURCES
10; 25; 76; 79; 98; 99; 200; 234; 244; 245; 274; 313; 374; 424; 478; 500; 515; 552; 568; 578; 579; 597; 599; 612; 657; 667; 668; 669; 673; 688; 694

GESTION DU SOL
515; 617; 666; 712

GESTION FONCIERE
41; 87; 302; 456; 460; 482; 501; 556; 560; 562; 612; 665

GLIRICIDIA
104

GLIRICIDIA SEPIUM
81; 182

GMELINA
104

GOMME ARABIQUE
374

GRAINE
32; 168

GRAMINEE
219; 232

GREWIA BICOLOR
51

GROUPE ANDIN
303; 488; 569

GROUPE D'INTERET
460

GROUPE ETHNIQUE
32; 100; 279; 513

GUADELOUPE
367

H

HABITAT
57; 71; 73; 350; 361; 364; 372; 384; 391; 401; 462; 687

HAIE
27; 27; 31; 31; 41; 42; 60; 63; 68; 72; 80; 81; 81; 87; 91; 93; 95; 96; 97; 130; 131; 133; 145; 146; 151; 173; 174; 182; 189; 190; 195; 234; 266; 266; 268; 282; 301; 307; 309; 312; 313; 318; 347; 348; 370; 372; 374; 378; 383; 390; 396; 402; 414; 416; 417; 430; 435; 451; 459; 481; 509; 516; 525; 584; 593; 594; 660; 677; 678; 680; 696; 697; 705; 711

HAUTEUR
191; 278

HERBAGE
468; 701

HEVEA
289; 371

HEVEA BRASILIENSIS
262; 315

HEVEACULTURE
315

HISTOIRE
138; 143; 301; 310; 315; 318; 320; 400; 499; 513; 590; 676; 697

HORTICULTURE
643

HYDROLOGIE
95; 96; 97; 232; 385; 505; 681

HYPHAENE THEBAICA
218

I

IMAGERIE
231; 238; 260; 321; 321; 424

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
13; 41; 128; 171; 306; 408; 493; 495; 632

IMPOT
572

INCENDIE
39; 398; 411; 419; 426; 429; 431

INCITATION
480; 564; 577
INNOVATION
46; 103; 434; 504; 516; 525; 619

INSECTE RAVAGEUR
412; 428

INSTITUTION DE RECHERCHE
637

INSTITUTION SOCIALE
585; 593; 599

INTENSIFICATION
493; 516

INTRODUCTION DE PLANTES
375; 647

INVENTAIRE
236

INVENTAIRE FORESTIER
7; 50; 166; 172; 189; 194; 195; 199; 204; 205; 220; 225; 226; 235; 237; 238; 254; 258; 261; 274; 276; 285; 340; 662

INVESTISSEMENT
209; 377; 490

IRRIGATION
404; 466; 472; 482; 665

IRVINGIA GABONENSIS
175

J

JACHERE
30; 166; 179; 233; 302; 413; 417; 492; 493; 642; 655; 671

JACHERE FORESTIERE
56; 85; 374; 672

JARDIN
7; 69; 405; 510; 523; 666

JARDIN FAMILIAL
36; 52; 61; 105; 106; 137; 146; 240; 321; 452; 507; 508; 512

JARDIN PUBLIC
407

JUGLANS
613

JUGLANS NIGRA
41

L

LEGISLATION
58; 486; 555; 570; 571; 572; 581; 677; 702 ; 713 ; 714

LEGUMINEUSE FOURRAGERE
91; 126; 413

LEUCAENA
104; 214

LEUCAENA LEUCOCEPHALA
27; 81; 219; 266; 383

LITIERE FORESTIERE
41; 115; 359; 395

LITIERE VEGETALE
180

LUTTE ANTIEROSION
27; 28; 31; 62; 81; 111; 150; 279; 351; 415; 553; 691

LUVISOL
279

M

MAERUA CRASSIFOLIA
51

MAIN D'OEUVRE
207

MAIN D'OEUVRE FAMILIALE
404

MAIN D'OEUVRE FEMININE
485; 581

MALADIE DES PLANTES
367; 393; 408; 534

MALPIGHIA GLABRA
356; 461

MANGIFERA INDICA
207; 356; 461

MANIHOT ESCULENTA
203

MANILKARA ZAPOTA
461

MANIPULATION GENETIQUE
629

MARCHE
165; 486; 502; 520; 564; 631; 644

MARCHE MONDIAL
637

MATERIAU DE CONSTRUCTION
462

MATIERE ORGANIQUE
31; 115; 180; 693

MECANISATION
80; 503

MEDECINE TRADITIONNELLE
88

MEDICAGO SATIVA
613

MESURE
201; 202; 229; 340; 346; 477; 491; 498

METHODE
7; 12; 34; 78; 108; 174; 179; 181; 189; 197; 205; 206; 208; 222; 225; 229; 244; 245; 255; 267; 277; 278; 280; 281; 284; 285; 289; 316; 357; 368; 397; 415; 529; 531; 573; 638; 660; 687; 703; 711 ; 713 ; 714

METHODE D'ELEVAGE
694

METHODE D'ESSAI
55; 61; 91; 692

METHODE D'OPTIMISATION
340

METHODE DE SUIVI
385; 394; 395; 414; 498 ; 713 ; 714

METHODE STATISTIQUE
4; 149; 173; 217; 252; 304; 490; 679

MICROCLIMAT
43

MICRONESIE EF

663

MODE DE CULTURE
11; 27; 582; 591; 644; 676; 710

MODE DE FAIRE VALOIR
198; 199; 224; 229; 460; 477; 480; 490; 491; 533; 550; 552; 556; 561; 565; 570; 574; 581; 589; 673; 685

MODELE
197; 212; 215; 260; 267; 282; 304; 343; 434; 472; 610

MODELE DE SIMULATION
150; 191; 221; 275; 281; 340; 354; 597; 611; 613; 617

MODELE MATHEMATIQUE
180; 183; 205

MOTIVATION
495; 522

MULCH
147

MULTIPLICATION DES PLANTES
709

MULTIPLICATION VEGETATIVE
31

MUSA
207

MYCORHIZE
115

N

NAPPE PHREATIQUE
63

NOMADISME
554

NORMALISATION
278

NUTRITION DES PLANTES
115; 613

NUTRITION HUMAINE
32; 51; 530; 658

O

OASIS
49; 83; 138; 198; 218; 304; 317; 404; 469; 472; 482; 520; 619; 621; 622; 665

OISEAU
350; 364; 372

OMBRAGE
250

OMBRE
104

ONOBRYCHIS
613

ORGANISATION INTERNATIONALE
637

ORGANISATION NON GOUVERNEMENTALE
577

ORGANISATION SOCIOECONOMIQUE
110; 302; 315; 644; 665

OVIN
454

P

PALMAE
13; 35; 83; 138; 482; 558

PARC NATIONAL
13; 369; 600

PARC PUBLIC
7; 342

PARCOURS
303; 468

PARKIA BIGLOBOSA
177; 184; 185

PARTENARIAT
483; 586

PARTICIPATION DES POPULATIONS
108; 116; 235; 274; 396; 470; 485; 495; 506; 517; 568; 590; 639

PASTORALISME
83; 493; 552

PATURAGE
8; 60; 87; 117; 192; 199; 201; 288; 302; 362; 399; 413; 435; 487; 553; 674; 682; 686; 698

PATURAGE AERIEN
136

PATURAGE AU PIQUET
516; 525

PATURAGE EN FORET
51

PATURAGES
13; 47; 71; 76; 202; 554
PAYS DEVELOPPE
384; 458; 656

PAYS EN DEVELOPPEMENT
11; 45; 81; 109; 120; 488; 494; 495; 670

PAYSAGE
7; 8; 39; 44; 96; 97; 110; 145; 230; 312; 345; 349; 364; 368; 385; 386; 389; 392; 394; 399; 423; 458; 498; 509; 528; 562; 594; 595; 680; 687; 701; 705

PEPINIERE
55; 127; 466; 683; 709; 711

PERSEA AMERICANA
207; 461

PETITS EXPLOITANTS
388

PHARMACOLOGIE
57; 88

PHENOLOGIE

57; 258; 305; 709

PHOENIX DACTYLIFERA
218; 317; 404; 462; 469; 482; 501; 520; 619; 621; 665

PHOTOGRAMMETRIE
204

PHOTOGRAPHIE
1; 243

PHOTOINTERPRETATION
309

PINUS CARIBAEA
188

PINUS RADIATA
613

PISCICULTURE
435

PLANIFICATION
147; 172; 189; 193; 200; 230; 244; 245; 300; 303; 340; 354; 376; 400; 486; 495; 555; 568; 585; 638; 656; 668; 685; 696; 703

PLANTATION
45; 81; 108; 117; 119; 140; 165; 192; 222; 240; 262; 266; 282; 300; 308; 315; 376; 403; 415; 429; 455; 462; 466; 490; 497; 506; 519; 533; 563; 568; 573; 632; 656; 659; 666; 677; 691; 709; 710

PLANTATION EN LIGNES
42; 43; 63; 69; 194; 301; 320; 375; 407; 497; 584; 662; 679; 706

PLANTATION FORESTIERE
46; 79; 91; 124; 152; 193; 288; 395; 466; 512; 517; 519; 521; 533; 556; 688; 708; 711

PLANTE
100; 453; 702

PLANTE ALIMENTAIRE
32; 46; 58; 118; 241; 371; 553; 644; 657; 658; 710

PLANTE ANNUELLE
266

PLANTE CONDIMENTAIRE
666

PLANTE D'ABROUTISSEMENT
13; 31; 47; 91; 93; 126; 136; 149; 258; 430; 454; 476

PLANTE D'OMBRAGE
51; 180; 181; 222; 243; 275; 435; 706

PLANTE DE COUVERTURE
655

PLANTE DE CULTURE
31; 134; 146; 432; 588; 642

PLANTE DE HAIE
234; 678

PLANTE FIXATRICE D'AZOTE
115; 676

PLANTE FOURRAGERE
31; 51; 57; 76; 91; 182; 373; 382; 430; 454; 487; 672; 690

PLANTE FRUITIERE
146; 666

PLANTE HERBACEE
32

PLANTE LIGNEUSE
4; 28; 30; 37; 40; 47; 90; 118; 121; 169; 178; 186; 190; 201; 216; 223; 227; 228; 233; 239; 242; 248; 249; 251; 253; 258; 259; 270; 272; 279; 287; 306; 313; 363; 375; 430; 496; 519; 563; 641; 682; 686; 691; 699; 709

PLANTE MEDICINALE
62; 88; 146; 168

PLANTE ORNEMENTALE LIGNEUSE
69; 405; 407; 706

PLANTE UTILE
12; 32; 115; 116; 118; 287; 486; 513; 582; 676

POLITIQUE
450; 456; 520; 551; 564; 569; 585; 621; 642; 662, 713, 714

POLITIQUE AGRICOLE
94; 504; 533

POLITIQUE DE L'ENVIRONNEMENT
597

POLITIQUE DE LA RECHERCHE
615

POLITIQUE FONCIERE
533; 556

POLITIQUE FORESTIERE
478; 486; 487; 495; 502; 504; 555; 578; 688

POLLUTION
63; 97; 255; 375; 632

POPULATION
32; 470; 665

POPULATION RURALE
129; 500

POPULATION URBAINE
210; 405; 483

POPULUS
635

POSSIBILITE DE PRODUCTION
37; 94; 152; 168; 207; 311; 580

PRAIRIE
8; 288; 431

PRATIQUE CULTURALE
11; 32; 80; 105; 112; 176; 186; 302; 303; 358; 367; 371; 408; 408; 486; 513; 581; 587; 610; 655; 665; 666; 671; 693; 705; 711

PRISE DE DECISION
10; 215; 577

PRODUCTION
40; 55; 81; 91; 136; 167; 182; 190; 192; 242; 251; 273; 277; 461; 512; 520; 646

PRODUCTION ALIMENTAIRE
61; 141; 501

PRODUCTION ANIMALE
10; 29; 690

PRODUCTION DU BOIS
233; 275; 489; 499; 502; 517; 521; 588; 610

PRODUCTION FORESTIERE
10; 149; 377; 533

PRODUCTION VEGETALE
10; 84; 123; 226; 496; 666

PRODUCTIVITE
25; 31; 91; 91; 149; 180; 182; 266; 275; 277; 287; 416; 489; 518; 524; 580; 644; 674; 676

PRODUIT
86; 168; 319; 637; 642

PRODUIT ALIMENTAIRE
32; 58; 518

PRODUIT ARBORICOLE
120

PRODUIT DERIVE DU BOIS
302

PRODUIT FORESTIER
84; 98; 100; 188; 451; 456; 466; 494; 532

PRODUIT FORESTIER NON LIGNEUX
25; 37; 58; 67; 168; 175; 193; 302; 488; 512

PRODUIT VEGETAL
168; 451

PROJET DE DEVELOPPEMENT
56; 102; 149; 193; 244; 245; 290; 415; 517; 563; 564; 577; 631; 646; 683; 703

PROJET DE RECHERCHE
27; 262; 495; 672

PROPRIETE
456; 462; 552; 560; 565; 574

PROPRIETE FONCIERE
60; 170; 199; 378; 429; 490; 550; 561; 565; 567; 576; 592

PROSOPIS JULIFLORA
93

PROTECTION
60; 145; 152; 341; 363; 677

PROTECTION CONTRE LE VENT
435; 678

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
86; 120; 369; 524; 552; 595; 705

PROTECTION DE LA FORET
373; 559

PROTECTION DES PEUPLEMENTS
47

PROTECTION DES PLANTES
358; 666

PROTOCOLE DE KYOTO
144

PRUNUS AVIUM
596; 613

PRUNUS PERSICA
356

PSIDIUM GUAJAVA
356; 461

PTEROCARPUS LUCENS
47

Q

QUERCUS
77; 173; 231

QUERCUS ILEX
232

QUERCUS SUBER
232

R

RAVAGEURS DES PLANTES
361; 367; 408; 627

REBOISEMENT
618

RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE
53; 381

RECHERCHE
11; 55; 61; 106; 114; 117; 121; 128; 139; 181; 193; 212; 213; 265; 289; 382; 468; 470; 497; 578; 579; 590; 610; 612; 615; 619; 620; 623; 624; 627; 630; 631; 634; 635; 637; 637; 639; 641; 642; 643; 646; 671; 675; 679; 682; 703; 712

RECONSTITUTION FORESTIERE
515; 590; 711

REFORME AGRAIRE
565

REGENERATION
302; 305; 355

REGENERATION NATURELLE
101; 683

REGION
61

REGION D'ALTITUDE
31; 49; 57; 60; 142; 199; 308; 453; 517; 643; 695

REGION DE BASSE ALTITUDE
175; 569

REGION MEDITERRANEENNE
26; 49; 76; 77; 232; 360; 362; 367; 621; 622

REGLEMENTATION
555; 571; 572; 598; 655

RELATION PLANTE-ANIMAL
212; 465; 617

RELATION PLANTE-EAU
115; 118; 674; 699

RELATION PLANTE-SOL
78; 115; 118; 212; 305; 597; 674; 699

RELEVE
237

RELEVE AERIEN
243

RELIGION
129

RENDEMENT
91; 149; 219; 256; 269; 287; 371; 381; 383; 450; 453; 466; 502; 628; 644; 666

RENDEMENT DES CULTURES
453

RENTABILITE
377; 410; 450

RESERVE FORESTIERE
559

RESERVE NATURELLE
13

RESINE
98

RESISTANCE A LA SECHERESSE
51

RESISTANCE AUX INSECTES
412; 629

RESSOURCE FORESTIÈRE
290

RESSOURCE GENETIQUE
48; 360; 409; 422; 473; 527; 596

RESSOURCE NATURELLE
32; 64; 123; 166; 171; 276; 552; 573

RESSOURCE VEGETALE
13

RESTAURATION COUVERTURE VEGETALE
660

REUNION
91; 367

REVENU
58; 203; 404; 451; 452; 479; 490; 518; 522; 657

RIDEAU-ABRI
387; 411; 419; 467

RIZ
98; 371

S

SAIGNEE
98

SALINITE
25; 51; 689

SAVANE
2; 30; 32; 78; 88; 111; 125; 177; 199; 350; 374; 465; 474; 672; 701; 709

SECHERESSE
28

SECURITE ALIMENTAIRE
290; 501

SELECTION
181; 287; 375; 408; 419; 573; 624

SEQUESTRATION DU CARBONE
53; 122; 144; 288; 381; 395

SESBANIA
104

SESBANIA ROSTRATA
383

SESBANIA SESBAN
115

SIMULATION
304; 410

SOCIOLOGIE
32; 35; 42; 44; 45; 110; 131; 141; 213; 318; 464; 474; 475; 486; 499; 505; 513; 552; 554

SOCIOLOGIE ECONOMIQUE
32; 67; 69; 279; 415; 478; 513; 519; 533; 559; 582; 618; 644; 692; 699

SOCIOLOGIE RURALE
478; 487; 533; 550; 576

SOL
77; 95; 373; 377; 395; 430; 509; 565; 627; 674; 701

SPONDIAS DULCIS
461

STEPPE
199

STRATEGIE PAYSANNE
85; 313; 516; 517; 525

STRATIFICATION
52; 189; 226

STRUCTURE AGRICOLE
11; 12; 198; 224; 229; 303; 404; 476; 477; 485; 487; 491; 553; 582

STRUCTURE SOCIALE
304; 479; 503

SUCCESSION ECOLOGIQUE
226

SUPERFICIE FORESTIERE
377; 590

SURPATURAGE
51; 199

SYLVICULTURE
13; 84; 98; 104; 111; 167; 190; 193; 263; 271; 340; 362; 377; 407; 426; 432; 479; 486; 494; 664; 709

SYLVICULTURE SUR EXPLOITATION AGRICOLE

429

SYSTEME AGRAIRE
60; 198; 213; 312; 433; 526; 581; 665; 672; 673; 681

SYSTEME AGROFORESTIER
11; 27; 52; 53; 59; 61; 71; 94; 113; 115; 128; 141; 148; 149; 167; 176; 281; 284; 289; 311; 352; 381; 395; 399; 412; 486; 527; 553; 570; 574; 581; 614; 631; 633; 681; 691; 692; 696

SYSTEME AGROPASTORAL
11; 12; 68; 138; 313; 435; 460; 515; 613; 665; 672; 676; 686; 694

SYSTEME AGROSYLVOPASTORAL
2; 11; 29; 30; 40; 59; 76; 77; 98; 111; 125; 128; 146; 176; 185; 208; 244; 245; 305; 308; 321; 382; 435; 453; 484; 485; 486; 581; 642; 664; 669; 673; 674; 688; 696; 697; 699

SYSTEME D'ELEVAGE
76; 362; 694

SYSTEME D'EXPLOITATION
626

SYSTEME D'EXPLOITATION AGRICOLE
29; 49; 62; 68; 71; 98; 99; 121; 148; 174; 188; 190; 196; 209; 224; 247; 290; 308; 310; 314; 408; 452; 459; 469; 477; 481; 484; 494; 496; 530; 531; 661; 663; 671

SYSTEME D'EXPLOITATION TRADITIONNEL
523;

SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE
184; 185; 238; 252; 283; 309; 321

SYSTEME DE CULTURE
10; 41; 64; 104; 108; 123; 146; 196; 209; 229; 262; 265; 289; 371; 379; 388; 404; 408; 452; 453; 456; 457; 468; 491; 493; 496; 516; 587; 637; 641; 642; 665; 671; 672; 678; 687

SYSTEME DE PRODUCTION
10; 11; 28; 116; 138; 198; 213; 307; 312; 315; 404; 485; 553; 581; 582; 591; 619; 621; 622; 700

SYSTEME FONCIER
55; 486; 533; 550; 555; 556; 559; 570; 572; 576; 581; 672

SYSTEME JACHERE
85; 101; 111; 112; 303; 617; 640; 655; 671; 672

SYSTEME SYLVOPASTORAL
10; 11; 12; 31; 41; 53; 71; 98; 128; 151; 152; 181; 190; 311; 360; 362; 373; 381; 399; 435; 485; 486; 487; 504; 579; 611; 617; 620; 642; 676; 682; 690

SYSTÈME AGROFORESTIER
288; 361; 523; 524; 575

SYSTÈME D'EXPLOITATION AGRICOLE
388; 510

SYSTÈME SYLVOPASTORAL
288; 398; 433

T

TAILLE
377

TAILLE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE
165; 247

TAXONOMIE
32; 88; 658; 691; 704; 709

TECHNIQUE DE CULTURE
709

TECHNOLOGIE
35; 56; 103; 104; 114; 118; 215; 229; 320; 348; 353; 519; 659; 684; 707; 711

TECTONA GRANDIS
214

TELEDETECTION
204; 205; 217; 218; 226; 227; 228; 231; 238; 254; 257; 285; 308; 321; 366; 402; 424

TENDANCE
634

TERMINOLOGIE
3; 6; 14; 107; 435; 699

TERRE
565; 567

TERRE A USAGE MULTIPLE
611

TERRE AGRICOLE
72; 480; 551; 659

TERRE CULTIVEE
557

TERRE EN PENTE
27; 459

TERRE INCULTE
515

TERRE MARGINALE
515

TERROIR
303; 486; 579

THEOBROMA CACAO
241; 252; 256

TOURISME
377

TRAITEMENT DES DONNEES
183

TYPE DE SOL
91; 104; 387

U

URBANISATION
45; 119; 230; 375; 407; 668

UTILISATION
35; 57; 71; 80; 84; 90; 100; 114; 168; 190; 233; 246; 301; 342; 400; 456; 462; 464; 494; 554; 635; 658; 660; 708

UTILISATION DES TERRES

6; 15; 32; 42; 50; 64; 92; 94; 115; 116; 118;144; W150; 186; 188; 217; 218; 244; 245; 250; 260; 261; 279; 285; 287; 303; 308; 310; 314; 321; 369; 395; 476; 477; 479; 485; 486; 494; 495; 496; 499; 517; 519; 526; 533; 550; 553; 555; 556; 557; 559; 570; 571; 572; 573; 576; 578; 579; 581; 582; 591; 595; 610; 638; 639; 641; 663; 668; 671; 673; 674; 676; 685; 687; 700; 703

UTILISATION DU BOIS
67; 677

UTILISATION MULTIPLE
9; 33; 106; 108; 110; 133; 147; 281; 312; 458; 529; 637; 686; 696

V

VALEUR CULTURELLE
57; 69; 100; 107; 129

VALORISATION
31; 377; 553; 591; 681; 700

VARIABILITE GENETIQUE
409; 421; 636

VEGETATION
1; 4; 55; 65; 88; 90; 101; 204; 217; 226; 227; 228; 243; 308; 316; 400; 672; 687; 701

VEGETATION RIPICOLE
72; 152; 199; 512

VENT
43

VERGER
26; 130; 207; 358; 367; 425; 666; 697

VIGNE
356

VILLE
43; 65; 255; 342; 497; 583; 656; 702

VITELLARIA PARADOXA
185

VOLUME
173; 195; 204; 274; 275; 453

VULGARISATION
10; 149; 279; 459; 644; 683; 691; 703

Z

ZONAGE
198; 402

ZONE AGROCLIMATIQUE
122; 533

ZONE ARIDE
28; 51; 78; 83; 138; 150; 363; 373; 482; 530; 553; 643; 664; 703

ZONE HUMIDE
28; 85

ZONE MEDITERRANEENNE
76; 344

ZONE MONTAGNEUSE
370; 420; 524

ZONE PERIURBAINE
124; 350; 482; 668

ZONE RURALE
286; 302; 389; 533; 595; 705

ZONE SAHELIENNE
83

ZONE SEMI-ARIDE
10; 28; 114; 266; 385; 511; 518; 643

ZONE SOUDANO-SAHELIENNE
93; 454; 515

ZONE SUBTROPICALE
104; 356

ZONE TEMPEREE
10; 148; 267; 344; 579; 634; 677

ZONE TROPICALE
11; 41; 85; 103; 104; 112; 126; 137; 150; 193; 356; 367; 377; 407; 553; 555; 671; 693; 708; 711

ZONE URBAINE
124; 230; 243; 386; 391; 403; 407; 454; 595; 70

ANNEXE 4 : INDEX DES AUTEURS

A

Aalboek A. 165
Achard F., N. Konieczka, P. Montagne 166
ACTA 655
Adesina A. A. et O. N. Coulibaly 450
Adlard P. G. 340
Ahimana C. et J. A. Maghembe 167
Ahmed S. A. et M. Grainge 168
Akakpo K. M. 169
Akhter S., T. K. Nath, F. U. Ahmed 451
Akuba R. H. et Z. Mahmud 452
Akyeampong E., L. Hitimana, S. Franzel 453
Allnutt J. 25
Alloke P. et M. Issoufou 550
Alrefai-RH et Korban-SS 341
Ambouta J. M. K. 1
American f. 656
Anderson J., A. Bertrand et H. Konandji 454
Anderson L. M. 170
Arnold H. F. 342
Arnold J. E. M. 455, 456, 657
Arnold J. E. M. etP. A. Dewees 300
Arnold M. 457
Arnold M. etP. Dewees 551
Auclair D. 610, 611
Auclair D. et C. Dupraz 613
Auclair D. et E. Maerten 173
Auclair D. et F. Cailliez 612
Auclair D., R. Prinsley et S. Davis 458
Ayuk E. 174
Ayuk E. T., B. Duguma, S. Franzel 175

B

Bagnoud N. 176
Bagnoud N., F. Schmithüsen et J. P. Sorg 177
Balandier P. 343
Baldy C. 26
Baldy C., C. Dupraz et S. Schilizzi 344
Banana A. Y., J. Obua, S. R. Byarugaba 178
Bannister M. E. et P. K. R. Nair 27
Bantilan C. C., J. S. Fujisaka et D. P. Garrity 459
Bara Guye M. 460
Barbeau G. 461
Baroin C., P. Pret, D. Barreteau 462
Barrow E. G. C. 552
Baudry J. et J. N. Roulleau 345
Baudu M. 179
Baumer M. 2, 3, 28, 29, 553, 346, 658
Bazile D. 30
Bazin P. 347, 659
Bazin P. et T. Schmutz 301, 348, 660
Beer J., A. Bonnemann, W. Chavez 180
Beer J., M. Ibrahim et A. Schlönvoigt 181
Bekele T. A. 463
Béliard C. A. 182
Benge M. D. 31
Bennett-AF 349
Bentley-JM et Catterall-CP 350
Bergeret A. 32
Bergez J. E., B. Msika, M. Etienne 183
Bernard C. 302
Bernard C. et D. Depommier 184
Bernard C. et R. Peltier 185
Bernus E. 554
Bertrand A. 555, 556
Besse F. 186
Besse F., B. Dutreve et M. Pinatel 464
Besse F., J. M. Harmand, B. Mallet 33
Besse F., J. M. Sarrailh et J. Tassin 351
Biggelaar C. d. et M. A. Gold 34
Bird P. R., D. Bicknell, P. A. Bulman 187
Blanc-Pamard C. 35
Blanc-Pamard C. et A. Lericollais 303
Boffa J.-M. 557
Bompard J. M., C. Ducatillion, P. Hecketsweiler 36
Bonkoungou G., D. Y. Alexandre, E. Ayuk 661
Booth-TH, W.-D. (ed.) et Howden-SM 352
Bourgery C. et D. Castaner 662
Boutland A., M. Robinson, J. Field 37
Boutrais J. 465
Boyle-TJB et Matyas-C 38
Bracco I. et L. Legard 188
Bradley P. N. 189
Bradley-GA 39
Brandle J. R., D. L. Hintz et J. W. Sturrock 353
Breman H. et J. J. Kessler 40
Brewbaker-JL 614
Bridgeman P. 354
Brotons G. B. 558
Bruce J. W. et L. Fortmann 559, 560
Bruce J. W., L. Fortmann et C. Nhira 561
Buck L. E. 434, 615
Buck L. E., J. P. Lassoie et E. C. M. Fernandes 41
Budowski G. 616
Budowski G. et R. O. Russo 190
Budowski G., L. Christanty, B. Okigbo 663
Burel F. 42
Burgess-PJ, Brierley-EDR, Morris-J 562
Busby R. J. N. 466
Cabanettes A., D. Auclair et I. Wael 191

C

Cable, T.T., Rodiek-JE (éds.) et al 467
Caceres A., J. Soto, P. Peri 43
Calame-Griaule G. 44
Cameron D. M., S. J. Rance, R. M. Jones 192
Campbell B., J. Clarke, M. Luckert 193
Carter E. J. 45
Carter E. J. et C. J. V. Gronow 563
Carter J. 468
Carucci R. 355
Chacalo Hilu A., J. Grabinsky et A. Aldama 194
Chazée L. 469
Chevrou R. 195
Chundamannil M., C. Krishnankutty et A. Rajan 196
CIRAD 356, 617, 664
Clarke W. C. et R. R. Thaman 46
Clarke W. C., S. J. Makuku, P. Mukwenhu 470
Clark-JR, Matheny-NP, Cross-G 471
Clouet Y. 472
Clouet Y. et V. Dollé 304
Coe R. D. 197
Combe J. et G. Budowski 435
Conford, P, Shiva-V. 473
Conforti J., G. Peyron, A. R'Houma 665
Conforti J., O. B. Mahamoud et J. P. Tonneau 198
Cotler H. et J. M. Maass 199
Courade G. 474
Couteron P., P. D'Aquino et I. M. O. Ouedraogo 47
Cromwell-E, Brodie-A et Southern-A 48
Crossa R. P. 49
Croze H. et M. D. Gwynnw 200
Cruz-C 618
Current D. et S. J. Scherr 564
Cuttle S. P. et E. K. Gill 357

D

Daget P. 201, 202
Dallière C. 50
Das P. K. 203
Daus S. J. et M. Guero 204
David S. 475
De Gier A. 205
De Leener P. 476
Delahaye T. et P. Vin 358
Den Biggelaar C. et M. Gold 206
Depierre D. et H. Gillet 51
Depommier D. 305
Dewees P. A. 477, 478, 479, 480, 565
Dharmasena-PB et Gunasena-HPM 52
D'Herbès J. M., J. M. K. Ambouta et R. Peltier 566
Dhillon-MS, Baljit-Singh, Khajuria-HN 359
Diallo A. N. 481
Diallo M., S. De La Rocque et J. César 306
Diallo T. S., O. K. Soumah et P. Martin 207
Diatta M., M. Grouzis et E. Faye 4
Dixon-RK, N.-P. (ed.), M.-R. (ed.) 53
Dollé V. 619
Dounias E. 54
Dubost D. 482
Ducatillon C. et C. Loup 55
Duguma B., J. Tonye et D. Depommier 56
Dunn W. W., A. M. Lynch et P. Morgan 208
Dupraz C. 360
Dupriez H. et L. P. De 666, 667
Dury S., D. Barreteau, R. Dognin 57
Dury S., L. Vilcosqui et F. Mary 209
Dwyer J. F., D. J. Nowak, M. H. Noble 210
Dwyer J. F., G. M. Childs et D. J. Nowak 483

E

Eboh E. C. 567
El Lakany, M.H., Mehdipour A.A. 120
Enilorac M. P. et R. Peltier 484
Epila-JSO 361
Eshete G. et G. Stahl 211
Etienne M. et D. Auclair 212
Etienne M., B. Hubert et B. Msika 362
Etienne-M 620

F

FAO 5, 58, 59, 171, 363, 485, 486, 487, 488, 489, 568, 668, 669, 670, 713, 714
Felipe-Morales C., P. Morlon, C. Reynel 60
Fernandes E. et P. K. R. Nair 61
Fernandez-Juricic-E 365
Ferry M. 621
Ferry M., D. Greiner et V. Dollé 622
Floret C. et G. Serpantié 672
Floret C., R. Pontanier et G. Serpantié 671
Follis M. B. et P. K. R. Nair 569
Folly-A 366
Fonzen P. F. et E. Oberholzer 62
Forrest M., C. C. Konijnendijk et T. B. Randrup 623
Fortmann L. 570, 571
Fortmann L. et C. Nhira 491
Fortmann L. et J. Riddell 673
Fortmann L. et J. W. Bruce 572
Fortmann L., C. Antinori et N. Nabane 490
Franco-D, Perelli-M et Scattolin-M 63
Franzel S. 492
Franzel S., H. Jaenicke et W. Janssen 624
Fresco L. 213
Freudenberger K. S. 573, 574
Fruits 367
Fujisaka S. et E. Wollenberg 64
Fuwape J. A. 214

G

Galle E. 65
Galvin-MF 368
Ganry-F et Campbell-B 575
Gastellu J. M. 66
Gautier D. 67, 68, 307, 576,
Geilfus F. 577
Genin D., D. Hervé et G. Rivière 493

Georgofili A. d. 369
Gholz H. L. 674
Gill-AS, Lal-B, S.-R. (ed.) 370
Gilmour D. A. et M. C. Nurse 308
Gilmour D., N. Jodha, M. Dove 494
Gladwin C. H. 215
Glen W. M. 216
Godard V. 217
Godard V., V. Dollé et J. F. Vayssières 218
Godon P. et G. Q. Nguyen 371
Gregersen H., P. Oram et J. Spears 578
Gregersen H., S. Draper et D. Elz 495
Grewal S. S., S. P. Mittal, D. Surjit 219
Groppali-R 372
Guérin J. C. 69
Guitton J. L., C. Dupraz, D. Auclair 579
Gumbo D., B. Mukamuri, M. Muzondo 496
Guofang S. et W. Xian 373
Guyon J. P. 309

H

Haddad Y. 497
Harmand J. M., C. F. Njiti et M. Ntoupka 374
Harvey C. A., C. F. Guindon, A. H. William 70
Harvey-CA et Haber-WA 71
Hasenauer H. 221
Hasund-KP, D.-S. (ed.), D.-A. (ed.) 498
Henniger J., H. H. Fatecha et A. Kress 375
Herzog F. 72
Herzog F. et N. Gotsch 222
Hess-GR et Bay-JM 73
Hislop-M et Claridge-J 580
Hochegger K. 74
Hodge-SJ 376, 625
Holmgren P., E. Masakha et H. Sjoholm 224
Hosmani-MM, Chittapur-BM et Babalad-HB 626
Hsiung W., S. Yang et Q. Tao 310
Huang-WenDing, Kanninen-M, Xu-QiFen 311
Huxley P. A. 6, 675
Hviding E. et T. Bayliss-Smith 499

I

Ichaou A. 225, 226
Ichaou A., R. Bellefontaine, P. Montagne 500
ICRAF 581, 582, 627, 676
IDF 377, 378, 677, 678
IDRC 679
Ingram J. 75, 379
INRA 680
INRA/CEMAGREF 681
IUFRO 172

J

Jacqueminet C. 227, 228
Jaenicke-H, Simons-AJ, Maghembe-JA 380
Jager-A-de, Werf-E-van-der, De-Jager-A 628
Jahiel M. 501
Jancel R. 7
Jeanes-KW et Baars-RMT 8
Jewell N. 229
Jim C. Y. 230
Joffre R. et B. Lacaze 231
Joffre R. et S. Rambal 232
Joffre R., B. Hubert et M. Meuret 76
Joffre R., J. Vacher, C. d. l. Llanos 77
Jong-BHJ-de, Montoya-Gomez-G, Nelson-K 381
Jonsson K. 78
Joo R., Y. Seong, R. W. Joo 502
Jordan C. F., J. Gajaseni et H. Watanabe 79
Juteau D. 80

K

Kaabia A., A. Benzarti, A. Ben Boubaker 682
Kaire M. 233
Kang B. T. et L. Reynolds 382
Kang B. T., L. Reynolds et K. A. N. Atta 383
Kendle-T, Forbes-S et Cooper-D 384
Kennedy L. 503
Kepner-WG, Watts-CJ, Edmonds-CM 385
Kerkhof P. 683
Khosla-PK., Uppal-DK, Sharma-RK 386
Kiepe P. 234
Kiyiapi J. L. 235
Kleinn C. 236, 237, 238
Klopfenstein-NB et Kerl-JG 629
Kojwang H. O. et M. Chakanga 239
Konijnendijk C., T. B. Randrup et K. Nilsson 630
Kort-J, Turnock-R, L.-J. (ed.) 387
Kotschi-J 388
Krott-M et Nilsson-K 583
Kuchelmeister G. 81, 82
Kumar B., S. George et S. Chinnamani 240

L

Laamouri A. 9
Lachenaud P. 241
Lagerstrom-T et Eriksson-G 389
Lal-R 390
Lamers J., K. Michels et R. Vandenbeldt 242
Larue D. 684
Lauga C. 312
Lauga S. C. et N. Sibelet 313
Lauga-Sallenave C. 314
Laverne R. J. et G. M. Lewis 243
Lawton-K et Wiken-EB 391
Lazarev G. 83
Leach G. et R. Mearns 685
Leakey-RRB, Simons-AJ, N.-P. (ed.) 631
Lefroy-EC, Stirzaker-RJ, L.-E. (ed.) 392
Leloup S. 686
Lepofsky D. 84
Levang P. et A. Gouyon 315
Levang P., G. Michon et H. De Foresta 85
Leveau P., C. Heinz, H. Laval 316

Lichou-JF et Tronel-C 393
Lifran R. 504
Li-H, Gartner-DI, Mou-P 394
Lizet B. et F. De Ravignan 687
Long-AJ, Nair-PKR, B.-J. (ed.) 86
Louppe D. 584
Louppe D. et H. Yossi 87
Lund Gyle 220
Lundstrom, S, Jiven-A. 505

M

Mac Dicken K. G. et N. T. Vergara 10
MacDicken-KG 395
Madany M. H. 396
Mahapatra A. K. et C. Paul 506
Mailliet L. 397
Mailliet L. et C. Bourgery 585
Maldague M., A. Hdalik et P. Posso 688
Malgras D. 88
Mallet B. et D. Depommier 89
Marcar N., S. Ismail, A. Hossain 689
Marchal J. Y. 90
Marechaux S. 91
Martinez H. 92
Mary F. et F. Besse 244, 245
Mary F. et S. Dury 507, 508
Masson-P, P.-V. (ed.), F.-J. (ed.) 398
Mayaux R., P. Steyaert et R. Compere 93
Maydell-HJ-von, Nair-PKR 94
Mayers J. 586
McAdam-JH, Hoppe-GM, Toal-L 399
McCollin-D;, Baudry-J;, Bunce-RGH 509
McConnell-DJ 510
McGregor J. 246
McPherson E. G. et J. R. Simpson 632
Mehl C. B. 247
Mendez M. R., E. Murgueitio, H. Osorio 690
Merot-P 96
Merot-P, Reyne-S et Balent-G 97
M'Hirit O. et M. Et-Tobi 248
Michon G. 98
Michon G., H. De Foresta et P. Levang 99
Miller R. K. 100
Miller R. W. 400
Miller-BK, Moser-BC, Johnson-KD 401
Ministère de l'Aménagement d. T. e. d. l. E., Burundi 691
Ministry of Finance et Planning S. L. 587
Mir-Azizuddin et Azizuddin-M 633
Misra-RC et Behera-G 402
Mitja D. et A. Hladik 101
Moll G., S. Young et T. C. Whittemore 403
Mollet M., T. Tiki-Manga, J. Kengue 102
Moore R. 588
Morales-Hidalgo, D., et C. Kleinn 223
Moyo S. 249
Mungai D. N. 511
Muniz Miret N., R. Vamos, M. Hiraoka 512
Mussak M. F. et J. G. Laarman 250

N

Nair P. K. R. 11, 12, 103, 634, 692, 693
Nasr N. 404
Ndione P. D. 251
Ndoricimpa L. et C. Guillet 513
Neef A. et F. Heidhues 589
Newman S. M. 635
Nguyen H., P. Lachenaud et A. Flori 252
Nicholas I. D. 104
Nihero D. A. 253
Nilsson K., C. C. Konijnendijk et T. B. Randrup 405
Nimal P. A. H. 105
Niñez V. K. 106
Nizesete B. 107
Njenga A., W. N. Wamicha et M. Van Eckert 108
Njuguna P. M., C. Holding et C. Munyasya 254
Nohr-H et Jorgensen-AF 406
Nor S. M., W. Y. Kwan et F. S. P. Ng 407
Nowak D. J. et E. G. McPherson 255

O

Oduol-PA et Sunil-Puri 636
Ohler J. G. 408
Oladokun M. A. O. et N. E. Egbe 256
Olembo R. J. et P. De Rham 109
Olsson K. 257
Onana J. 258
ORSTOM 694
Ouedraogo-AS 409
Ould S. C. 317

P

Padilla S. 695
Pandey D. N. 259
Pandey-S, Lapar-MAL, P.-d. -. V.-F. (ed.) 514
Pauleit S. et F. Duhme 260
Pélissier P. 110
Peltier R. 111
Peltier R. 515, 590
Peltier R. et B. Pity 112
Peltier R., E. M. Lawali et P. Montagne 261
Penaloza W. R. 696
Penot E. et G. Wibawa 262
Penot-E 289
Perfecto-I, Rice-RA, Greenberg-R 113
Persley G. J. 637
Picard O. 410
Pillot D. et N. Sibelet 516
Pleines T., F. Schmithüsen et J. P. Sorg 517
Pointereau P. 263
Pointereau P. et D. Bazile 697
Poulsen G. et H. N. Le Houérou 114
Price C. 264
Prinsley R. T. 518

Prinsley R. T. et M. J. Swift 115

R

Race-D 411
Raintree J. B. 265, 519, 591, 638
Raintree J. B. et K. Warner 116
Raintree J. B. et K. Warner 640
Raintree J. B. et M. W. Hoskins 639
Raison J. P. 13
Rao M. R., M. M. Sharma et C. K. Ong 266
Rao M., C. Kamara, F. Kwesiga 641
Rao-MR, Singh-MP et Day-R 412
Rapey H. 117, 267
Reiss D., J. Onana, H. D. Klein 413
Reynolds L. 698
Riad M. 520
Richards P. 699
Rich-TCG, Clements-DK, Lewis-J 414
Riddell J. et L. Fortmann 700
Riou G. 701
Rivière L. M. 702
Rocheleau D. E. et J. B. Raintree 118
Rocheleau D., F. Weber et A. Field-Juma 703
Rochette R. M. 415
Rodgers A., J. Salehe et J. Olsen 592
Rodrigo J. 119
Roose-E, Ndayizigiye-F et Pla-Sentis-I 416
Rusten E. P. et M. A. Gold 121

S

Saldias M., J. Johnson, A. Lawrence 704
Sanchez P. A. 642
Sanchez-MD, Rosales-Mendez-M 288
Satin M. S. 268
Saxena N. et V. Ballabh 521
Schmutz T. 593, 594
Schmutz T., P. Bazin et D. Garapon 595
Schroeder-P et Schroeder-PE 122
Schulz B., B. Becker et E. Eotsch 123
Scoones I. et J. Pretty 522
Seignobos C. 318
Seiter S., R. D. William et D. E. Hibbs 269
Selme M. A. O. 270
Séne E. H. 124, 290
Serpantié G. 125
Shah H., M. Bakhsh et Mohammed Amjad 271
Sharland-RW 523
Sharma S. K. 272
Shelton H. M. 126
Shepherd G. 127
Sibelet N. 525
Simons A. J., H. Jaenicke, Z. Tchoundjeu 319
Simons-AJ 418
Simons-AJ, Dieters-MJ, Matheson-AC (ed.) et al 596
Simpfendorfer-KJ 419
Sinclair F. L. 128, 420, 597
Singh G. S. 129
Singh G., Y. K. Arora, P. Narain 643
Singh N. 273
Singh P., P. S. Pathak et M. M. Roy 526
Soignon J. 598
Sola P. 274
SOLAGRO 130
Soltner D. 705
Somarriba E. 275
Soniia D. 131
Stahl G., A. Ringvall et T. Lämas 276
Stefulesco C. 706
Steiner K. G. 644
Steppler H. A. 645
Stewart J. L. 277
Stewart J. L. et R. Salazar 278
Sturmheit P. 132
Sturmheit P., Y. Kaonga, F. Boemer 279
Styger-E, Rakotoarimanana-JEM, Rabevohitra-R 527
Subramanian-KN, Bedell-PE, Gurumurti-K 421
Supuka-J 528
Swinkels R. A. et S. Scherr 707
Sylla M. L. 280

T

Tassin J. 133
Tchoundjeu-Z, Weber-J et Guarino-L 422
Terreaux J. P. 529
Tersen G. 320
Thampan P. K. 708, 530
Thapa B., D. H. Walker et F. L. Sinclair 134, 135, 136
Thies E. 709
Thomas T. H. et G. A. Bright 281
Tomboc C. C. et A. M. Luna 646
Torquebiau E. 14, 137
Tourret V. 282
Toutain G., V. Dollé et M. Ferry 138
Trnka-P, Rozkosny-R, Gaisler-J 423
Tulachan P. et A. Batsa 531

U

Underwood M. 532
UNEP/FAO 15
United States Departement of Agriculture 424
Unruh J. D. et P. A. Lefebvre 283
United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service 425
United States Society of American Foresters 426

V

Vabi M. 139
Vabi M. B. et D. Mala'a 284
Valor-E et Caselles-V 427
Van Duijl E. 140
Van Nao T. 141
Vandermeer-JH et Perfecto-I 428

Varjo J., H. Mäkelä et J. Saramäki 285
Vergara N. T. 286
Vir-Singh 142
Von Carlowitz P. G. 287

W

Walter A. 143
Warner K. 533
Washusen-R et Reid-R 429
Watson R. T., I. R. Noble, B. Bolin 144
Webster-S, Davis-C, Angell-J 534
Weigel J. 710, 711
Weih, A, Papanastasis VP (ed.) *et al* 145
Westley S. 430
White R., S. B. Adikari et B. Messer 321
Wibowo-A, Suharti-M, Sagala-APS 431
Wickramsinghe A. 146
Wiersum K. F. 432
Wilkinson M. K. et C. R. Elevitch 147
Williams T. O. 599
Williams-PA, Gordon-AM, Garrett-HE 148
Williams-PA, Gordon-AM, Garrett-HE 433
Wolf G. V., J. H. Roger et S. J. Scherr 149
Wood P. J. et J. Burley 647

Y

Young A. 150, 151, 712

Z

Zéba S. 600
Zinkhan F. C. et D. E. Mercer 152

ANNEXE 5 : INDEX DES JOURNAUX

Acta Oecologica. Oecologia Generalis, France. 101

Acta-Horticulturae. 380

Advances in Agronomy, USA. American Society of Agronomy. 383

Advances-in-Forestry-Research-in-India. G. B. Pant University of Agriculture and Technology, Hill Campus, Ranichauri, Tehri Garhwal, UP, Inde. 142

Africa, Royaume-Unie. 565

Agricultural economics. 450

Agricultural Systems. 34, 37, 53, 62, 64, 71, 77, 94, 121, 122, 123, 131, 132, 134, 135, 151, 152, 174, 180, 187, 206, 208, 209, 214, 219, 240, 242, 250, 256, 264, 266, 275, 278, 283, 310, 357, 360, 361, 387, 390, 392, 412, 418, 422, 431, 453, 475, 492, 527, 564, 569, 588, 589, 615, 616, 629, 631, 634, 640, 642, 645

Agriculture et Développement. France. 371,404

Agriculture, Ecosystems and Environmen, Pays Bas. Elsevier Science Publishers 104. 137

Agroforesterie Aujourd'hui, Kenya. ICRAF. 102, 192, 396, 430, 641

Agronomie. 96

Ambio Department of Forest Ecology, University of Helsinki, P.O. Box 28, SF-00014, Finland. 189, 224, 311, 524

American Journal of Alternative Agriculture USA The Institute for Alternative Agriculture. 27

Animal Feed Science and Technology. 136

Annales des sciences forestières, France. 173

Arbre actuel, France. 320

Arbres, Forêts et Communautés Rurales, France, Silva. 460

Autrement, France. 65

Banko Janakari, Nepal . 563

Biodiversity-and-Conservation. 406

BioScience. 113

Bois et Forêts des Tropiques, France. CIRAD. 2, 4, 51, 67, 89, 112, 177, 261, 351, 555, 556, 576, 590

Boletin de estudios geográficos, Argentine. 43

Bulletin des Recherches Agronomiques de Gembloux, Belgique. 93

Bulletin trimestriel - Société d'anthropologie du Sud-Ouest. France. 107

Cahiers Agricultures, France. INRA. 26, 344

Cahiers de la Recherche Développement, France. CIRAD. 83, 138, 307, 482, 493, 517

Cahiers des Sciences Humaines, France. 143, 314

Chittagong University Studies, Part II : Science Bangladesh. 451

Ciencia Forestal en Mexico, Mexique. 194

Coconut Bulletin, Sri Lanka. Coconut Research Institute. 105

Computers-and-Electronics-in-Agriculture. IUFRO. 394

Conservation-Biology. 350, 365

CORD, Coconut Research & Development, Indonésie. Asian and Pacific Coconut Community. 203

Critical Reviews in Plant Sciences. Etats Unis. 42

Ecology, USA. 232

Economic Botany, USA. 84

Ekologia-CSFR. 423

Environmental-Monitoring-and-Assessment. 73

Etudes et Recherches - Département de recherche sur les Systèmes agraires et le Développement, France. 95

Etudes rurales, France. 503

Flamboyant, France, Association SILVA. 481

Forest Ecology and Management, Pays Bas. 167, 175, 211, 221, 246, 512, 635

Forest Science, USA. 276

Forest-and-Landscape-Research. 389

Forestry-Chronicle. 391

Forêt Entreprise, France. 347, 594, 678

FRI Journal of Forest Science, Seoul. 502

Fruits, France, Association fruits. 367, 461, 508

Fruit-Varieties-Journal. 341

Genio-Rurale 63

Geographical review USA American geographical Society of New York. 230

Human Ecology. USA. 552

Indian-Coffee. 633

Industrial Crops Research Journal. Indonésie, RDCIC, Research and Development Centre for Industrial crops. 452

INEF Occasional Papers, Inde. 259

Infos-Paris. 393

Int. J. Remote Sensing, Grande Bretagne. 231

Interciencia. 381

International Journal for Development Technology. Royaume Uni. 168

ITC-Journal. 8

Journal for Farming Systems Research Extension, Etats-Unis. 531

Journal of Arboriculture. USA. 243, 260, 630, 368, 471

Journal of Forestry. Etats Unis. 100

Journal of Hill Research. 129

Journal of Rural Studies, Royaume-Uni, Pergamon Press plc. 571

Journal of Sustainable Agriculture. 190, 222

Journal-of-Economic-and-Taxonomic-Botany. 402

Journal-of-Environmental-Management. University College, Northampton, UK. 414, 509

Lands-and-Forests-Bulletin --Lands-and-Forests-Division,-Department-of-Conservation,-Forests-and-Lands,-Victoria. 419

Landscape and Urban Planning Pays Bas 170

Les Cahiers de l'ORSTOM, France. 35, 44, 66, 90, 110, 318, 465, 474, 554

Manejo-Integrado-de-Plagas. 428

Mappemonde. France. GIP. 472

Monti-e-Boschi. 372

Mountain Research and Development. 199, 308

Nations Solidaires. France. 119

Natural Resource Perspectives, Grande Bretagne. 468, 551, 599

Natures Sciences Sociétés, France. 68, 99, 515

Netherlands Journal of Agricultural Science, Pays Bas. 432

New-Forests, 86

Pakistan Journal of Forestry, Pakistan. 271

Parcours Demain, France. 610

Plantations,-Recherche,-Developpement, CIRAD/CP/ICRAF, Forest Research and Development Center, Jalan Gunnung Batu no 5, Bogor 16001, Indonesia. 289

Remote-Sensing-of-Environment, 427

Réseau foresterie pour le développement rural, Royaume-Uni. 577

Revista Forestal, Paraguay. 375

Revue d'Archéométrie. France. 316

Revue d'Elevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux, France. 201, 202, 258

Revue Forestière Française, France Ministère de l'Agriculture et de la Pêche. 69, 117, 195, 301, 362, 373, 397, 579, 584, 593, 612

Rural sociology, USA. 490

Schweizerische Zeitschrift fur Forstwesen, Suisse. 188

Sécheresse, France, UREF. 304, 454, 501

Social Forestry Network Papers, Grande Bretagne. 457

Soil-Technology. 416

Sri Lanka Forester, Sri Lanka. 229, 321

Temperate-agroforestry-systems. Department of Environmental Biology, University of Guelph, Guelph, Ontario N1G 2W1, Canada. 148

Travaux de l'IFEA , France INRA-SAD. 60

Unasylva, Italie, FAO. 72, 82, 109, 124, 126, 237, 255, 290, 355, 455, 557, 586, 591

Wood Energy News, Italie. 146

World Animal Review, USA. 31

Les arbres hors forêt, ressource variée que l'on retrouve principalement sur les terres agricoles et en milieu urbain, font l'objet d'une attention croissante par les gestionnaires et politiques des divers secteurs concernés. Un besoin croissant d'information se fait sentir afin de mieux mettre à profit leur contribution dans le but de faire face aux défis posés par la dégradation des forêts et des terres et la désertification, les besoins des populations en produits ligneux et non ligneux et l'insécurité alimentaire. À cet effet, cette bibliographie annotée regroupe 619 documents qui ont été produits principalement depuis 1980; elle tente de répondre à la diversité du thème et à la variété des lecteurs. Les références sont présentées en cinq chapitres relatifs aux arbres hors forêt: définition; importance; gestion et aménagement; recherche et éducation; et ouvrages généraux. On pourra sélectionner les références en utilisant les index sur les conférences, les mots clefs, les pays et les auteurs.

TC/D/Y1935F/1/12.01/500